

Pinckert, Friedrich August

Die Topinambur

Schotte
1861

Die T o p i n a m b u r.

Anleitung

zur

0.4.789

Cultur und Benutzung

als

**Futterkraut und Knollengewächs für Haus- und
Biehwirthschaft**

von

Friedrich August Pinckert,

praktischem Oekonom und Gutbesitzer, Inhaber der dem Sachsen-Ernestinischen
Hausorden affiliirten Verdienstmedaille, correspondirendem Mitglied der k. k. patr.
ökon. Gesellschaft im Königreiche Böhmen, der Altenburger pomologischen Gesell-
schaft, des Central-Instituts für Acclimatisation in Deutschland zu Berlin, Ehren-
mitglied der prakt. Gartenbaugesellschaft in Bayern, des landwirthschaftlichen Vereins
im Kreise Neuhaßdensieben und Umgegend &c. &c.

Berlin.

Verlag von E. Schotte & Co.
1861.

Inhaltsverzeichnis.

Einleitung.

	Seite
Benennung	1
Die Topinambur als Ersatzmittel der Kartoffeln	1
Allgemeines über Culturzweck, Nutzen, Eigenschaften und Ver- wendung der Topinambur	2
Besondere Vortheile der Topinambur	12
Naturgeschichte der Topinambur	14
Sorten	16
Vaterland und Culturgeschichte	17

Cultur.

Klima und Lage	20
Boden	22
Düngung	24
Die Topinambur im bleibenden Standort — oder in der Fruchtfolge	30
Die Ausrottung der Topinambur in der Fruchtfolge	35
Bodenbearbeitung	38
Auswahl und Behandlung der Pflanzknollen	40
Bestellung	42
Die Anlage des Topinamburgeländes im bleibenden Standort	45
Die Bestellung in der Fruchtfolge	49
Die Pflege der Topinamburfelder	52
Das Aufeggen	52
Das Auflockern	53
Verbüumen und Nachpflanzen	54
Jäten	55
Behacken	55
Behäufeln	56
Ausdehnung der Topinamburcultur	56
Cultur und Verbesserung der Topinambur durch Samen	57
Anbau der Topinambur als Vorfrucht für Holzculturen	57

	Seite
Die Topinambur eignen sich nicht zur Cultur in Obstplan- tagen oder auf Baumgütern	58
Cultur der Topinambur als Wilsfutter	59
Cultur der Topinambur im perennirenden Zustande	60

Benutzung.

Die Benutzung der grünen Blätter und Zweige während der Vegetationsperiode	61
Ernte	63
Die Laubfütterernte	63
Verfahren beim Ernten, Trocknen und Aufbewahren des Laubfutters	66
Die Knollenernte	69
Aufbewahrung der Knollen	73
Ertrag	75
Ertrag an Laubfutter	75
Ertrag an Knollen	77
Kosten- und Reinertragsberechnung	78
Kostenberechnung	79
Ertrag	79
Verwendung	79
Futtermittel	79
Verwendung der Knollen zur Branntweinfabrikation	85
Verwendung der Knollen und Laubstengel zu verschie- denen häuslichen Benutzungszwecken	88
Verwendung der entblätterten Stengel	90

Einleitung.

Benennung.

Die Topinambur (*Helianthus tuberosus*, L.), als ein sonnenrosenartiges, Knollen treibendes und perennirendes Staudengewächs (siehe unten), hat verschiedene Namen: Erdbirne, Erdäpfel (lange Erdäpfel), Stangenerdäpfel (langstengelige Erdäpfel), knollige Sonnenblume (knollige Sonnenrose), Jerusalems-*Artischocke*, *Erd-*Artischocke** 2c.

Ihre Benennung in Frankreich ist: *Artichaut de Jerusalem* und in England: *Jerusalem Artichock*.

Die Topinambur als Ersatzmittel der Kartoffeln.

Bei dem alljährlich wiederkehrenden Erkranken und Wiskrathen der Kartoffeln, die man bereits zu den unsichern und minder einträglichen Gewächsen zählt, hat man, außer den Lupinen, Mais, Möhren, Kohl- und Runkelrüben, die Topinambur als eins der werthvollsten Ersatzmittel der Kartoffeln, namentlich in Bezug auf Futtersurrogate, anerkannt und wiederholt zum Anbau im Großen empfohlen. Wenn man dieses früher verachtete oder wenigstens unbeachtete Knollengewächs* in manchen Gegenden kaum dem Namen nach kannte und es höchstens zum Gemüsebedarf in einem abgelegenen Winkel des Kleinodsgartens benutzte und es ohne alle Aufmerksamkeit so zu sagen im Naturzustande verwildern ließ, so ist

dasselbe neuerdings schon mehrfach in verschiedenen Gegenden von Deutschland verbreitet worden, wie ich am besten aus den von mir gemachten Knollenversendungen beurtheilen kann, und gewährt dem Vieh in seinen Knollen und Blättern ein sehr gedeihliches und darum schätzbares Futtermittel für den Herbst, Winter und Frühling. Im Ertrage die jetzt minder ergiebigen Kartoffeln übertreffend und den Mohr- und Runkelrüben hierin mindestens gleichstehend, sind die Topinambur wegen ihrer Genügsamkeit mit Boden-, Klima- und Culturverhältnissen und wegen ihrer Ausdauer während des strengsten Winters ein wahrer Segen für die bodenkraftärmern Gebirgslandschaften und überhaupt für alle solche Gegenden, welche sich zum Anbau der als Kartoffel-Surrogate geltenden Wurzelgewächse und der edlern Gemüsearten nicht so recht eignen. Darum lasse man dieses wohlthätige, ferngesunde Gewächs, was selbst unter dem Schatten der Bäume nicht unbedeutende Erträge bringt, wenn man es nur irgend hegt und pflegt, fernerhin nicht mehr unbeachtet, sondern nehme es unter den geeigneten Wirthschafts- und Localverhältnissen gleich andern Knollen, Blatt- und Wurzelgewächsen mit in die Fruchtfolge des Feldes auf; denn es läßt sich auch in solchen ohne Nachtheil einhalten, wie die unten folgenden Erfahrungen zeigen.

Allgemeines über Culturzwirk, Nutzen, Eigenschaften und Verwendung der Topinambur.

Als Futtergewächs liefern sie ein herrliches Laubfutter und verdienen schon vorzugsweise deswegen der wärmsten Empfehlung. Das Topinambur-Laubfutter enthält besonders in den Stengeln viel Zuckerstoff, und wird namentlich deshalb von den Schafen mit ungemeiner Begierde gefressen, von diesen dem guten Heu, ja sogar den Hasfergarben vorgezogen und mit einem wirklichen Heißhunger verzehrt,

wie eigene und fremde Erfahrungen in Schlessen und anderwärts beweisen. Freiherr v. Barmbühler beobachtete, wie seine von der Weide zurückkehrenden Schafe die im Stalle bereitete Salzlecke, den höchsten ihrer Vorkerbissen, verschmähten, bevor sie nicht das in die Kausen eingelegte Laubfutter gekostet und gefressen hatten*). Als Schaffutter ist dieses Laub ebenso nahrhaft als gesund; denn es ist Thatsache, daß die Schafe niemals kräftiger und gesünder sein, auch keinen kräftigeren Wollenwuchs haben können, als wenn solches im Winterhalbjahre ihre Hauptnahrung ausmachte. Auch Ziegen, Rinder und Pferde verzehren das Laub mit großer Vorliebe und letztere befinden sich bei dessen Genuß wohl und sehen kräftig aus, wie die Pferde der elsässer Bauern beweisen, die es zu Pferdefutter jedem andern Nahrungsmittel vorziehen.

Wenn man die Laubfütterernte der Knollennutzung stets im Werthe vorzieht, so gewährt erfahrungsmäßig letztere den Rindern und Schafen im Winter und Frühjahr gestampft und roh gefüttert ein nahrhaftes, saftiges, wenn auch nicht gerade besonders milchergiebiges Grünfutter und den Schweinen gekocht ein treffliches Maßfutter, und vertreten hierin in manchen Gegenden (Elsaß) die Kartoffeln und Rüben.

Als Nahrungsmittel für Menschen wurden sie seither bekanntlich in den meisten Gegenden ausschließlich in den Gemüsegärten angebaut, und geben gekocht und warm oder kalt genossen ein beliebtes Zugemüse, wenn es nicht ohne besondere Zubereitung bloß einfach gekocht wird, das jedoch etwas blähend und schwer verdaulich ist. •

Wenn man in neuerer Zeit die Topinambur (vergl. schles. landw. Zeitschr.) als kein zu empfehlendes Nahrungsmittel für Menschen hingestellt und überhaupt dieses Gewächs beim landw. Publikum in Mißcredit zu setzen gesucht hat, so be-

*) Vergl. Meßlen, die Topinambur u. Stuttgart 1848.

ruhen dergleichen Urtheile auf Unkenntniß. Als ausschließliches Nahrungsmittel wird dieses Knollengewächs noch Niemand — selbst der Oekonomie-Commissionsrath Göbell nicht — angesehen haben, aber sein Werth als Futtermittel für mehrere landwirthschaftliche Hausthiere zu bestreiten, würde wahrer Unsinn sein, wo Hunderte von Erfahrungen das Gegentheil beweisen.

Die zuckerstoffreichen, nach der Laubnutzung etwa übrig bleibenden Stengel liefern zwar ein leichtes, aber gutes Brennmaterial, womit man sogar die Backöfen heizt, daher sie auch noch besonders für holzarme Gegenden in dieser Beziehung eine wahre Wohlthat sind, und hinterlassen als Rückstand beim Verbrennen fast 6 Procent Asche, woraus eine sehr starke Lauge bereitet werden kann; allein noch vortheilhafter werden sie zu klarem Häcksel bereitet und als vortreffliches Laubfutter für Rindvieh verwerthet.

Der Vorwurf eines vermeintlichen geringen Ernteertrags kann dieses Knollengewächs natürlich da unschuldig treffen, wo man seiner Cultur keine Düngung und Sorgfalt widmet, sondern dieses etwa Jahrzehnte lang im dürftigen Boden sich selbst überläßt. Im Gegentheil werden Sachkenner die Thatsache nicht abläugnen, daß dieses Gewächs bei nicht ganz vernachlässigter Bodencultur im trockenen und schlechten Boden, selbst ohne alle Düngung, noch einen leidlichen Ertrag gewährt, wie theils eigene Erfahrungen, theils Culturversuche im Großen von v. Wulffen in der Provinz Sachsen und jene von Kade in Schlesien, auf dessen Verdienst um Verbreitung derselben wir unten besonders zurückkommen werden, bestätigen.

Selbst auf unfruchtbaren Sandhügeln, desgleichen auf Schrind- und Sandstellen, auf denen sonst keine Ackerkultur mehr lohnend ist, können jahrelang mit ziemlicher Ergiebigkeit die Topinambur tragen, ohne daß man leptere aufs Neue zu pflanzen braucht, wenn sie selbstverständlich durch eine starke

Düngung im Gedeihen unterstützt werden. Ueberhaupt ist die Leichtigkeit und Sicherheit in der Cultur dieses so mannichsach und selbst zur Branntweinfabrikation dienlichen Knollengewächses so groß, daß es wohl verdienet, ihm eine Stelle neben den minder genügsamen übrigen Bechackfrüchten in der Rotation oder auf bleibendem Standort anzuweisen.

Die Knollen der Topinambur haben bekanntlich einen süßlichen, den Artischocken ähnlichen Geschmack, daher sie als Gemüse stark mit Pfeffer gewürzt werden müssen, einen unangenehmen süßen Geruch und ihre vorwaltenden Bestandtheile sind:

Nach Einhof:

Stärke	17 Procent,
Eiweißstoff	1 — 1½ :
Schleim	4½ "
Wasser	75 "

Nach Braconnet in 500 Theilen:

Wasser	386,00 Gran,
Unkrystallisirbarer Zucker	74,00 "
Inulin	15,00 "
Pflanzenfaser	6,10 "
Gummiartige Materie	5,39 "
Citronensaures Kali	5,35 "
Eine besondere, die flebrige Gährung bewirkende Substanz	4,95 "
Eisenhaltiger, phosphorsaurer Kalk	0,72 "
Schwefelsaurer Kalk	0,60 "
Citronensaurer Kalk	0,40 "
Salzsaures Kali	0,40 "
Phosphorsaures Kali	0,30 "
Del in Alkohol und Kali löslich	0,30 "
Cerin	0,15 "
Kupfersaures Kali	0,15 "

Kieselerde	0,12 Gran,
Weinstein-saurer Kalk	0,07 = *).

Nach den chemischen Analysen von Payen, Painiot und Fery waren in 100 Theilen frischer Knollen enthalten:

Wasser	76,04
Gleucose und andere süße Materien	14,70
Albumin und zwei andere stickstoffhaltige Materien	3,12
Obelucose (?)	1,50
Inulin	1,86
Pectin-säure	0,92
Pectin	0,37
Fette oder Spuren eines ätherischen Oeles	0,20
Salze (phosphorsaurer Kalk, Magnesia, Kali, schwefelsaures Kali, äpfelsaures Kali, Kalk, Spuren von Natron,	1,2
	<hr/> 100,00

Nach Boussingault enthält die Asche der Knollen folgende Bestandtheile:

Pottasche	54,67
Natron	Spuren
Kalk	2,82
Magnesia	2,21
Eisenoryd, Alaun	6,39
Phosphorsäure	13,27
Schwefelsäure	2,70
Chlor	1,97
Kieselerde	15,97
	<hr/> 100,100

Aschen-Procente in den getrockneten Knollen 6,00 **).

*) Vergl. Dr. Calwer, Deutschlands Feld- und Gartenbau-gewächse etc. Stuttgart 1852.

**) Vergl. Henry Stephens, Buch der Land- und Haus-wirthschaft. Stuttgart 1854.

Schon aus dem starken Zucker- und Stickstoffgehalt der Knollen, Blätter und Stengel schließend, gehört allerdings die Topinamburpflanze zu den bodenkraftzehrenden Gewächsen; jedoch ist ihre Bodenkrafterschöpfung keineswegs stärker, als jene der Kartoffeln und Rüben, und dennoch nimmt sie im Allgemeinen mit geringerem Boden und mit weniger Dünger vorlieb als diese, obgleich sie, auf besseren Boden gebracht und durch eine vortheilhafte Cultur unterstützt, einen höheren Ertrag, im Futterwerthe berechnet, gewährt, als die zuletzt erwähnten Knollen- und Wurzelgewächse, wie die unten folgende Futterwerthsermittlung und die soeben folgende Ermittlung des Ertrages und Werthes der Substanzen von den Topinamburknollen, im Vergleich zu jenem der Kartoffeln und Runkelrüben, zur Genüge beweisen werden.

In der soeben erwähnten Beziehung führt Dr. Hert^h*) unter Anderem Folgendes an:

Bei Kartoffeln die frühern (also größern) Erträge von normalen Ernten annehmend, haben die desfalligen Versuche ergeben:

Kartoffeln per badischen Morg.**)	100 — 120	Centner,
Runkelrüben „ „ „	180 — 200	„
Topinambur „ „ „	180 — 200	„

Wenn sich hiernach im Allgemeinen bei den Runkelrüben und Topinambur der Ertrag ziemlich gleich bleibt, so ist doch jener der Kartoffeln, selbst bei normalen Ernten, ein um die Hälfte geringerer, als der von Topinambur und Runkelrüben. Die vorgenommene chemische Analyse ergab:

	Kartoffeln.	Runkelrüben.	Topinambur.
Wasser	74,95	86,45	76,68,
Feste Bestandtheile	25,05	13,55	23,32.

*) Vergl. A. v. Babo, landwirthschaftl. Correspondenzbl.

**) 1 badischer Morg. = 1,410 preuß. Morg.

Daraus berechnet sich das wirkliche Ernteergebniß folgendermaßen:

	per badischen Morg. frische Substanz	per badischen Morg. trockene Substanz
Kartoffeln	100—120 Centner	= 25—30 Centner,
Runkelrüben	180—200 „	= 24—27 „
Topinambur	180—200 „	= 41—46 „

Es ist somit der wirkliche Ertrag der Topinambur an fester Substanz viel größer, als der von Kartoffeln, und nahezu ein doppelt so großer, als der von Runkelrüben.

Um die Frage bezüglich ihres Alkohol- und Nährwerthes zu beantworten, wurden sowohl Kartoffeln (gelbe runde), als auch Runkelrüben und Topinambur, auf sandigem Boden gewachsen, nach gleicher Methode untersucht*) und nachstehende Zahlenwerthe erhalten:

1) Kartoffeln im frischen Zustande bei 100 Grad getrocknet, gab 25,05 Procent trockene Substanz, wovon 19,56 Procent Stärkemehl, 0,352 Procent Stickstoff, entsprechend 2,35 Procent Pflanzeneiweiß und 1,63 Procent Asche.

2) Runkelrüben im frischen Zustande bei 100 Grad getrocknet, gab 13,55 Procent trockene Substanz, wovon 7,20 Procent Rohrzucker, 0,385 Procent Stickstoff, entsprechend 2,27 Procent Pflanzeneiweiß und 1,35 Procent Asche.

3) Topinambur im frischen Zustande bei 100 Grad getrocknet, gab 23,32 Procent trockene Substanz, wovon 14,96 Procent Rohrzucker, 0,552 Procent Stickstoff, entsprechend 3,68 Procent Eiweiß und 1,38 Procent Asche.

Es sind in 100 Kilogrammen frischer Substanz enthalten:

*) Die Bestimmung des Zuckers und Stärkemehls mittelst kalter Kupferlösung. Der Stickstoff nach der Methode von Peligot.

	Kartoffeln.	Runkelrüben.	Topinambur.
Wasser	74,95	68,45	76,68,
Trockene Substanz	25,05	13,55	23,32,
Rohrzucker	—	7,20	14,96,
Stärkefehl	19,56	—	—
Pflanzeneiweiß	2,35	2,57	3,68,
Pflanzenfaser u. Pectin	1,51	2,53	3,30,
Aſche	1,63	1,35	1,38.

Drückt man größerer Uebersichtlichkeit wegen den Stärkegehalt der Kartoffeln in seinem Aequivalent Traubenzucker aus, so erhält man nachstehende Werthe:

Kartoffeln	19,56	Stärkefehl	=	21,73	Traubenzucker,
Runkelrüben	7,20	Rohrzucker	=	7,58	„
Topinambur	14,96	„	=	15,74	„

woraus sich das Alkoholäquivalent berechnet,

zu 100 Kilogr. frische Substanz:

	Traubenzucker.	Wasserfreier Alkohol.
Kartoffeln	21,73 Kilogr.	= 11,10 Kilogr.
Runkelrüben	7,58 „	= 3,87 „
Topinambur	15,74 „	= 8,04 „

Es ist somit der Alkoholwerth der Topinambur ein sich der Kartoffel nähernder, während sie doppelt so viel Alkohol liefert, als die Runkelrübe.

Den Nährwerth der Topinambur anlangend, fällt auch hier der Vergleich zu Gunsten derselben aus, indem, wie aus obiger Analyse ersichtlich, 100 Kilogr. frischer Substanz enthalten:

	Stickstoff.	Pflanzeneiweiß.
Kartoffeln	0,352 Kilogr.	= 2,35 Kilogr.
Runkelrüben	0,385 „	= 2,57 „
Topinambur	0,552 „	= 3,68 „

Ferner auf die Futterwerthsermittlung, mitgetheilt von Freiherr v. Günderröde auf Falkenhof bei Schön-

berg*), fußend, wird man einen Futterertrag gewinnen, der durch den Anbau anderer Futtergewächse (Kartoffeln, Runkelrüben, Klee- und Wiesenheu) nicht einmal erreicht werden kann, wie folgt:

„Nimmt man den Ertrag der Kartoffeln auf den hessischen Morgen**) zu 40 Maltern oder 80 Centnern, den der Topinambur zu 66 Malter oder 132 Centnern 20 Pfund, und den der Runkelrüben zu 200 Centnern an, so ergeben nach Abzug ihres Gehaltes an Feuchtigkeit, bei 110° C. getrocknet, auf 1000 Theile die Kartoffeln 0,241 trockenen Stoff und 0,759 Wasser, die Topinambur 0,208 trockenen Stoff und 0,792 Wasser, die Runkelrüben 0,122 trockenen Stoff und 0,878 Wasser. Der Ertrag von einem Morgen mit Kartoffeln bestellt, würde 19 Centner 28 Pfund, von einem Morgen mit Topinambur bepflanzt, 27 Centner 49 Pfund, und von einem Morgen mit Runkelrüben angebaut, 24 Centner 40 Pfund ausmachen.

Die Fähigkeit eines Futtergewächses, als Nahrungsmittel zu dienen, wird vorzugsweise durch seinen Gehalt an Stickstoff und an phosphorsauren Salzen, welche besonders auf die Bildung der Blutbestandtheile wirken und zur Bildung der Milch unentbehrlich sind, bedingt. Der Stickstoffgehalt von 40 Maltern Kartoffeln beträgt 28,9 Pfund, von 66 Maltern Topinambur 44 Pfund und von 200 Centnern Runkelrüben 40 Pfund, und an phosphorsauren Salzen enthält die genannte Menge Topinambur 30,5 Pfund und die erwähnten 200 Centner Runkelrüben 14,5 Pfund. Den Gehalt der Kartoffeln an phosphorsauren Salzen mit jenem der Topinambur gleichrechnend und

*) Vergl. Allgem. Zeitung für die deutsche Land- und Forstwirtschaft.

**) 1 Morgen im Großherzogthum Hessen = 0,9792 preuß. Morgen.

angenommen, daß der Ertrag von einer Wiese in 25 Centnern guten, lufttrockenen Heues bestehe, so enthalten diese 33,2 Pfund Stickstoff und 35,97 Pfund phosphorsaure Salze und Erden, und nimmt man den Ertrag von einem Morgen Klee-
feld zu $25\frac{1}{2}$ Centner an, so besteht der Stickstoffgehalt des-
selben in 42,3 Pfund und der Gehalt an phosphorsauren
Salzen und Erden in 20,95 Pfund.

Man sieht hieraus, daß in einer Topinamburernte vom
Morgen Ackerfeld 44 Pfund Stickstoff und 30,5 Pfund phos-
phorsaure Salze gewonnen werden können, welche Menge der
genannten Stoffe sich nicht in der durchschnittlich angenomme-
nen Ernte an Kartoffeln, Runkelrüben oder Kleeheu vorfindet.
Nur gutes Wiesenheu enthält in einer Ernte etwas mehr phos-
phorsaure Salze, als die Topinambur.

Vorausgesetzt, daß das durchschnittliche Ergebniß einer
Wiese 25 Centner, das eines Kleefeldes $25\frac{1}{2}$ Centner, das
eines Kartoffelackers 40 Malter oder 80 Centner, das eines
Topinamburfeldes 66 Malter oder 132 Centner 20 Pfund,
und das eines Runkelrübenackers 200 Centner betragen würde;
ferner angenommen, daß der Futterwerth eines Gewächses nach
seinem Gehalt an Stickstoff und phosphorsauren Salzen zu
bestimmen ist, so würde, bei einem Preise von 1 Fl. für den
Centner guten Wiesenheues, der Centner Kleeheu etwa 51 Kr.,
der Centner Kartoffeln 15 Kr., der Centner Topinambur
13 Kr. und der Centner Runkelrüben 6 Kr. werth sein. Der
Rohertrag pro Morgen würde bei einer Wiese 25 Fl., bei
einem Kleeelde 22 Fl., bei einem Kartoffelacker 20 Fl., bei
einem mit Topinambur bestellten Gelände 28 Fl. und bei
einem Runkelrübenfelde 20 Fl. ausmachen."

Noch höher wird der Stickstoffgehalt von Göb bel ange-
gegeben. Wenn der im Elsaß gemachte Ertrag von 150
Scheffeln Knollen und 70 Centnern trockenem Laubfutter pro
preussischen Morgen (siehe unten) zu Grunde gelegt wird, so

sind in den beiden angegebenen Quantitäten nach chemischen Untersuchungen enthalten 136 Pfund Stickstoff, während die Kartoffeln von derselben Fläche nur 24 Pfund Stickstoff besitzen *).

Fügen wir schließlich zu den angegebenen Vorzügen der Topinambur noch bei, daß durch einen, möglichst ausgedehnten Anbau dieses Blatt- und Knollengewächses der im Herbst, Winter und Frühling vorhandene Futtervorrath desselben an Laubfutter und Knollen eine bedeutende Ersparniß an anderen Futtermaterialien (namentlich Heu) herbeigeführt wird und dadurch dem gegen Ende des Winters häufig eintretenden Futtermangel theilweise gesteuert werden kann, so können wir nur in den bei der Geschichte und Verbreitung dieser Pflanze zu erwähnenden Gründen die Ursachen finden, warum man dieses dankbare Gewächs nicht längst der Vergessenheit entziehen hat.

Gesonderte Vortheile der Topinambur.

Noch mehr Freunde wird sich dieses lohnende und sichere Knollengewächs erwerben, wenn wir im Nachfolgenden dessen gesammte Vortheile kürzlich numerisch aufzählen.

1) Die Topinambur gedeihen in allen Bodengarten, selbst mit leichter Ackerkrume, wenn sie nicht an übermäßiger Nässe leiden.

2) Sie verwandeln im bleibenden Standort den unfruchtbaren Boden in einen culturfähigern Zustand, indem sie durch ihr Wachsthum zur Verwitterung des Bodens beitragen, sowie durch ihre Abfälle und Rückstände die Vermehrung des ökonomischen Bodenwerthes begünstigen.

3) Sie gedeihen auch (wie angedeutet) unter den Schattten der Bäume.

*) Vergl. Göbbel, der Erdapfel u. a. a. D.

4) Sie beanspruchen nur im armen Boden eine starke Düngung, sonst aber eine geringe Pflege, weil sie sich viele Jahre von selbst fortpflanzen.

5) Sie eignen sich zur Kultur bei jedem Bodenbenutzungssystem, d. h. zum Anbau im bleibenden Standort eben so gut, wie bei der Mehrfelderwirthschaft, der Hackwald- oder Waldfeldwirthschaft.

6) Die Topinambur gedeihen nach allen Vorfrüchten eben so gut, als die ihnen folgenden Nachfrüchte, sobald für gründliche Ausrottung der Knollenbrut Sorge getragen ist.

7) Gegen Extreme und Calamitäten der Witterung sind sie minder empfindlich, als viele andere Culturpflanzen; namentlich vertragen sie einen hohen Grad von Kälte und Trockenheit. Einem mäßigen Hagelschlage trogen sie, wenn er nicht vom Sturme begleitet ist.

8) Da die Knollen während des Winters noch wachsen, so können sie nach Bedürfniß geerntet werden und ihr Ertrag kommt jenem der jetzt so unsicheren Kartoffeln im Durchschnitt mindestens gleich.

9) Die Laubfütterernte wird an Quantität jener von Luzerne und Rothklee gleichgestellt.

10) Die Laubstengel liefern nicht bloß ein Surrogat für Grünfutter, sondern eins der vorzüglichsten Dürrfuttermittel; sie gewähren außerdem im entblätterten Zustande für holzarme Gegenden Brennmaterial, und aus der gewonnenen Asche erhält man eine starke Lauge.

11) Die Knollen sind im Futter- und Speisewerthe wenig geringer als die Kartoffeln, und dienen ebenso wie diese zur Spiritusfabrikation.

12) Sie erfordern keine Aufbewahrungskosten, da sie im Boden ihren besten Aufbewahrungsort finden.

Naturgeschichte der Topinambur.

Dieselbe nimmt im botanischen System dieselbe Stelle ein, wie die Sonnenblume, hat kriechende, faserige Wurzeln, mit vielen (oft 50) kartoffelähnlichen, höckerigen, braunröthlichen, innen weißen, saftig-fleischigen Knollen und ist eine perennirende, 10—15, nach Kade sogar über 30 Jahre ausdauernde Pflanze, mit 6—12 Fuß hohen, ästigen, markigen Stengeln und kurzgestielten, länglich-runden, zugespitzten, ein wenig gezähnten, sehr rauhen Blättern und großen, schönen, etwas aufrechtstehenden, gipfelständigen, gelben Blüthen, mit flachen Fruchtböden, die in den nördlichen Gegenden nur in besonders warmen Jahrgängen im Spätherbst zum Vorschein kommen und deren Samen bei uns nie zur Reife gelangen, daher sie bekanntlich nur durch die Knollen fortgepflanzt wird. Nur in ihrem Vaterlande, sowie in den wärmeren Ländern Europas kommt der Same zur Reife.

Nach Neffelen, welcher die Natur dieser merkwürdigen Pflanze genau beobachtet hat, besitzen die zahlreichen Wurzelfäden der Knollen vermittlest ihrer Knötchen die Eigenschaft, aus diesen im folgenden Frühjahr neue Knollen zu entwickeln, selbst dann, wenn diese Fasern bei der Knollenernte zerhackt oder zerschnitten worden seien, woraus sich die starke Wiederbepflanzung, bezüglich Vermehrung der Knollen des Wurzelsackes im perennirenden Zustande des Topinamburfeldes erklären läßt, ohne daß wieder frische Knollen eingelegt werden. Diese Wurzelfäden nennt man Adventiv-Wurzeln.

Wenn man eigener Erfahrung gemäß die Topinamburpflege im perennirenden Zustande läßt, d. h. nicht erntet, so verfaulen die vorjährigen Knollen nicht, wie bei den Kartoffeln, sondern vergrößern sich noch mehr durch Wachsthum, und aus den Knötchen der erwähnten Wurzelfasern entwickelt sich eine neue Knollengeneration, wodurch sich die Knollenbrut

bedeutend an Umfang vergrößert; daher die Vortheile der Topinamburcultur im perennirenden Zustande auf kurze Zeiträume (siehe oben).

Was aus den alten Knollen wird, wenn sie viele Jahre ungeerntet bleiben, habe ich noch nicht in Erfahrung gebracht, da meine Beobachtungen über die Pflanze im perennirenden (d. h. im ungeernteten) Zustande sich höchstens bis auf einen Zeitraum von 3 Jahren beschränken.

Die Pflanze hat eine sehr lange Vegetationsperiode. Nur bei warmer und feuchter Witterung gehen die Knollen schon am 18. Tage, bei kalter und trockener dagegen aber erst nach 4 Wochen auf. Bis gegen Johanni hin behalten die Pflanzen ein schwaches Wachsthum und ein gelbes Ansehen. Erst von da an verwandeln sie ihre Farbe in ein Dunkelgrün und bekommen ein schnelleres Wachsthum, was im August am stärksten ist und bis in den November dauert, wenn nicht starker Frost die Vegetation früher ertödtet. Feuchtwarme Witterung im Juli und August vermehrt den Laubsutter- und Knollenertrag; Trockenheit und Dürre vermindern ihn mehr oder weniger. Im ausgewachsenen Zustande vertragen die Pflanzen anstauende Nässe längere Zeit. So theilt Kade mit, daß einmal eine Pflanze bei ihm im August 1 Elle hoch 12 Stunden lang unter Wasser gesetzt worden sei und dennoch wären die Pflanzen später noch bedeutend gewachsen und hätten eine Länge von 12—13 Fuß erreicht*).

Das stärkere Wachsthum der Knollen beginnt erst nach vorgerückter Ausbildung der Laubstengel und setzt sich bis zur Frühjahrsernte in schwächerem Grade fort (siehe unten). Es scheint, als wenn die Vegetation der Knollen den Winter über noch lebhafter sei, wo keine Benutzung der Laubstengel stattfindet.

*) Vergl. Kade, Erfahrungen im Topinamburbau, 3. Heft.

Sorten.

Die vorbeschriebene Topinambursorte ist unter dem Namen der rothen oder braunröthlichen bekannt, neben welcher in neuerer Zeit auch eine weiße oder gelblichweiße cultivirt und zuerst vom Kunst- und Handelsgärtner Siegling in Erfurt in den Handel gekommen ist. Später ist sie von Mez u. Comp. in Berlin mehrfach verbreitet worden. Nach den hierüber in „Mez, Berichte über neuere Nutzpflanzen 2c.“ bekannt gewordenen Erfahrungen unterscheidet sie sich nach Gansauge in Pommern in Nichts von der rothen, während ihr Möller in Gerdesdahlen (Mecklenburg-Schwerin) einen entschieden höheren Ertrag als der letzteren zuschreibt. Einen genauen comparativen Versuch zwischen der rothen und weißen Topinambur hat der Landes-Oekonomie-Rath v. Nathusius in Königsborn in den „Annalen der Landwirthschaft“ mitgetheilt. Demnach ergab a) auf thonhaltigem Niederungsboden pro Quadratruthe weiße Topinambur 98 Pfund und rothe 78 Pfund; b) auf höher gelegenem sandigen Boden weiße 65 Pfund und rothe 57 Pfund. Die Beobachtungen von v. Nathusius scheinen zu der Annahme zu berechtigen, daß die weißen Topinambur der Fäulniß mehr ausgesetzt sind, mithin einen größern Wassergehalt haben, was auch von der chemischen Analyse des Dr. Schulz-Fleeth in sofern bestätigt wurde, als der Wassergehalt der weißen wegen ihrer zarteren Schale und schwammigeren Beschaffenheit schneller verdunstet, als jener der rothen *).

Nach Göbell unterscheidet sich die weiße Topinambur von der rothen dadurch, daß die Knollen größer sind, sich der Kartoffel mehr nähern und keine so langen Stengel, dagegen breitere Blätter treiben.

*) Vergl. Dr. Schneitler, landwirthschaftl. Zeitung für Nord- und Mitteldeutschland 1859, 31.

Vaterland und Culturgeschichte.

In Brasilien oder Chili einheimisch, wo sie sowohl in den Niederungen, als an den Bergwänden und in den höheren, kalten Lagen der Gebirge wächst, wurde sie von dort vor länger als 200 Jahren (um's Jahr 1617) nach Europa und zwar zuerst nach England gebracht. Nach Einigen soll sogar Drake diese Pflanze und nicht die eigentliche Kartoffel zuerst nach Irland gebracht haben, von wo sie sich bald weiter verbreitete.

Unter denjenigen Männern, welche die Topinambur in Deutschland zuerst im Großen anzubauen versucht haben, ist uns Kade, Wirthschafts-Inspector der v. Festwig'schen Stiftsgüter in Ober-Tschirnau in Schlessien, bekannt geworden, welcher sie anfangs auch nur im Garten anbaute, später aber (um's Jahr 1818), als er von dem großen Nutzen derselben immer mehr überzeugt wurde, ihren Anbau auch immer mehr erweiterte, mit der Verfütterung derselben nach allen Seiten hin die umfangreichsten Versuche anstellte und sie insbesondere mit großem Vortheil an Schafe, Kühe und Pferde verfütterte. Später (1820) gab auch Kade eine Anleitung über die Topinambur heraus*).

Außer Kade nennt uns die Literatur ferner Meßlen, welcher auch eine besondere, hier öfters citirte Anleitung über die Cultur der Topinambur geschrieben hat; desgl. Oekonomie-Commissionsrath Göbell, welcher sie ganz besonders als Erbsaftfrucht für die kranken Kartoffeln der ärmeren Volksklasse empfiehlt**).

Im Jahre 1824 machte sich auch v. Schwarz mit die-

*) Vergl. Kade, über den Anbau und die Benützung der Erb-äpfel oder Topinambur. Breslau 1820.

**) Vergl. Göbell, der Erbapfel oder Topinambur. Berlin 1854.

fem Gewächse bekannt, baute es damals in Hohenheim, wo es sich bis auf heute erhalten hat, an und schrieb auch eine Anleitung darüber in seinem „Lehrbuch des praktischen Ackerbaues.“ Gleich schätzbare Mittheilungen über dasselbe brachte auch der Gartendirector Mezger in seiner „landwirthschaftl. Pflanzenkunde“, worin zugleich interessante Resultate über die Fütterung von Laub und Stengeln der Topinambur mitgetheilt wurden (siehe unten).

Durch die bekannt gewordenen ausgezeichneten Vortheile der Topinamburcultur Rade's aufmerksam geworden, haben später und bis auf neuere Zeit Amtsrath Hagemann und v. Schönermark in Krieblowitz in Schlessen, der Hauptmann v. Wulffen auf Nießpohl in der preussischen Provinz Sachsen, der Markgraf Wilhelm von Baden auf seinen daselbst gelegenen Gütern Rothenfels und Augustenburg, der Administrator Döfel in Frankenselde bei Briegen a. d. Oder, Amtmann Rüdel in Fulda und die Domaine Kolnow bei Birnbaum in der Provinz Posen diese wohlthätige Pflanze mit bedeutendem Nutzen und musterhaftem Beispiele auf ausgedehnten Flächen gebaut, zum Theil mit in die Fruchtfolge aufgenommen. Auch der Verfasser dieses hat seit mehreren Jahren nach verschiedenen Gegenden hin Topinamburknollen zur Saat versendet.

Von den kleineren Landwirthen wurde zwar bisher die Topinambur vielfach als Futtergewächs in Württemberg, Baden und dem Elsaß angebaut, aber in Anbetracht ihres mannichfachen Nutzens noch lange nicht ausgedehnt genug.

Wie hieraus ersichtlich, ist zwar der Anbau der Topinambur in verschiedenen Gegenden von Deutschland eingeführt worden; allein dennoch ist sie in den meisten nichts weniger als verbreitet. Namentlich sind es die rauheren Gegenden des Fichtel- und Erzgebirges, des Böhmer- und Thüringerwaldes, des Harzes u. s. w., wo sie beinahe nirgends zu treffen sind.

Außer in dem Südwesten Deutschlands, wo sie namentlich allgemeiner im südlichen Baden cultivirt wird, gilt es überhaupt bis jetzt bei den kleineren Landwirthen als ein Wunder, wenn Jemand die Topinambur im freien Felde als Futtergewächsbaut. Merkwürdiger Weise ist deren Cultur in anderen Gegenden, wo sie in früherer Zeit betrieben wurde, wieder aufgegeben worden. So meldet Stein in seinem „Prakt. Landw.“, daß die Topinambur in Mecklenburg, wo deren Cultur, beiläufig erwähnt, recht vortheilhaft werden könnte, seit länger denn einem halben Jahrhundert fast gänzlich aufgegeben worden sei. Merkwürdig, daß man gerade ähnliche Erfahrungen auch im Auslande gemacht hat. Vor der Einführung der Kartoffel in England, bemerkt Lawton, der berühmte Samen- und Pflanzenzüchter in Edinburgh, war die Topinambur hoch in Ehren, während sie jetzt auch dort eine untergeordnete Rolle beim Futterbehafruchtbau spielt*). Auch berichtet der nordamerikanische Farmer William Robertson in Wilhelmsthal (Staat Ohio) in seinem „Prakt. amerik. Landw.“, daß die Topinambur in der Union weit seltener als die Kartoffel angebaut würde, aber dennoch die Vorzüge besitze, mit dem schlechtesten Boden vorlieb zu nehmen, weshalb sie für einen solchen sehr empfehlenswerth sei.

Drei Gründe, und zwar der früher zur Gewohnheit gewordene reiche Ertrag der Kartoffeln, die scheinbar schwierige Einreihung in eine bestimmte Fruchtfolge und der Umstand, daß man bei verfehltem Culturverfahren den hohen Werth der Topinambur meist unterschätzt, sind es, warum vordem die Landwirthse derselben keine Aufmerksamkeit zuwendeten und mitunter sogar eine Abneigung dagegen hatten. Dieses Vorurtheil scheint nun immer mehr zu schwinden, seit man die Unsicherheit und Unzulänglichkeit der Kartoffelerträge einge-

*) Vergl. Henry Stephens, a. a. O.

sehen und seit man auf Einführung gesunder Ersatzmittel für dieselbe gesonnen hat, seit man ferner Mittel und Wege fand, die als unvertilgbares Unkraut betrachteten Wurzelknollen der Topinambur wieder auszurotten und seit man endlich durch sorgfältigere Cultur ihre Laubfutter- und Knollenerträge gehoben und gesichert hat.

C u l t u r.

Klima und Lage.

Wohl kein Gewächs aus der neuen Welt ist gegen die klimatischen Verhältnisse so unempfindlich als die Topinambur, welche in jedem Klima, am besten natürlich in warmem und mäßig feuchtem, gedeiht und selbst noch mit sicherem Erfolge in den rauhen Gebirgsgegenden, wo z. B. die Mohr- und Finkelrübe unsicher im Gedeihen ist, angebaut werden kann, da selbige in der Jugendperiode ganz unempfindlich gegen Spätfröste im Frühjahr ist. In England hat man sogar empfohlen, sie in Waldungen auf öden Plätzen, wo sich ein guter, leichter Boden vorfindet und wo sie nicht zu viel Schatten hat, behufs Winterfutter für das Wild anzupflanzen*), was nur für Wild- oder Thiergärten empfehlenswerth sein möchte.

Obgleich dieses Gewächs auch in sonniger und geschützter Lage am besten gedeiht, so ist es doch auch in freien, den Winden ausgesetzten Lagen noch einträglich genug, und kann hier recht süglich die Stelle von Schutzpflanzungen für empfindlichere Gewächse mit Vortheil vertreten, wenn

*) Vergl. Stephens, a. a. O.

man es zu diesem Behufe in unserm Klima in schmalen Streifen auf die Westseite der zu beschützenden Culturen pflanzt.

Recht ausdauernd in trockenen Jahrgängen, ist doch auch die Topinambur besonders recht dankbar im Ertrage in feuchtwarmen Jahrgängen, da ihre Blätter viel Feuchtigkeit aus der Luft anziehen und unter eben erwähnten günstigen Witterungseinflüssen, außer einem ergiebigen Knollen-ertrage, besonders eine reiche Laubfutterernte, eine wahre Wohthat für Schafzüchter, liefern.

In den trockenen Sommern von 1857—1859 habe ich die Erfahrung gemacht, daß die Laubstengel kürzer blieben, im ungünstigsten Falle nur halb so lang wurden als gewöhnlich und daß sich auch im Knollenertrage ein nicht unbedeutender Ausfall ergab, der sich im Jahre 1859 um den dritten Theil des gewöhnlichen, durchschnittlichen Quantums verminderte.

Im kalten Klima setzt dieses Gewächs zwar weniger Knollen an, doch mag sich ja deswegen Niemand von seiner Cultur abschrecken lassen, da gerade unter solchen Localverhältnissen kein anderes Futtergewächs so sichere und reiche Erträge zu geben vermag.

Die Topinambur gelangt in kalten Klimaten, auch in allen Gegenden Deutschlands, niemals zur vollständigen Reife, bevor der Frost die Vegetation der Stengel und Blätter er-
tödtet, während sie im Süden (z. B. im südlichen Frankreich) ihren vollständigen Reifegrad, d. h. die naturgemäße Gelb- oder Dürre-Reife der Stengel, mithin auch die vollständige Ausbildung der Wurzelknollen und, wie erwähnt, die Samen-reife erlangt.

Die Knollen halten bei uns bekanntlich den stärksten Winterfrost in der Erde aus. Die allgemeine Meinung, daß die Knollen über Winter fortwachsen, scheint allerdings mit den Naturgesetzen im Widerspruche zu stehen, indem nach den Lehren der Pflanzphysiologie die Ernährung und Vegetation

einer Pflanze aufhören muß, wenn die Blätter zc. leblos geworden sind; allein so lange man jene, auf Versuche und allgemeine Erfahrungen basirte Ansicht (siehe unten) nicht durch schlagende Belege aus der Praxis, hervorgegangen durch comparative Versuche glaubwürdiger Männer, gehörig widerlegt, wird man sie nicht aufgeben. Ich selbst kann nach eigener Erfahrung diese Ansicht vollkommen bestätigen.

Wie oben angedeutet, gedeihen die Topinambur selbst in solchen Lagen noch, wo keine andere Culturpflanze mehr gerathen will. Ich habe gesehen, wie sie unter Bäumen in einem dicht bepflanzten Obstgarten gedeihen. Hier geben sie einen ziemlich reichen Laubfutterertrag, während der Knollenertrag eine nicht unbedeutende Verminderung erlitt.

Boden.

Wohl gedeiht die Topinambur, wie jedes andere Gewächs, auf einem warmen und fruchtbaren Boden besser, als auf einem kalten und magern, allein nach den bis jetzt hierüber gemachten Erfahrungen ist sie in dieser Beziehung weit genügsamer als andere Pflanzen, und gedeiht sowohl auf dem schwersten Thonboden bis herunter zum leichtesten Sandboden, auf welchem nur der Bodsbart noch fortkommt, obgleich ihr ein kräftiger, sandiger Lehm Boden am besten zusagt. Obgleich sie zwar in geringerem Boden die Kunkelrübe und Kartoffel durch ihren Laubfutter- und Knollenertrag übertrifft, so verlangt sie doch auch einen eben so guten Boden, wie diese, wenn sie die höchsten Erträge gewähren soll. Auf gutem Boden und bei kräftiger Düngung erreichen die Stengel eine Höhe, daß sich darin so zu sagen ein Reiter verstecken kann. Jeder, der die Topinambur bisher in Gemüsegärten mit den üppigsten Laubstengeln baumhoch wuchern sah, wird es keineswegs übertrieben finden, daß z. B. die Stengel auf dem

Felde zu Herrnsdorf in Schlesien eine Länge von 12 Fuß hatten *).

Wenn ein sogenannter guter Mittelm Boden die Topinamburcultur besonders begünstigt, und wenn aus den bisherigen Erfahrungen hervorgeht, daß diese auf einem mehr sandigen Boden lohnender wird, als auf einem allzu strengen, so ist es einleuchtend, daß hierzu ein leichter und trockener Sandboden noch geeignet ist, wenn er in angemessenem Kraftzustande durch künstliche Düngung erhalten wird. Radebebaute sogar mit diesem Knollengewächs unfruchtbare Sandhügel, wozu ihm die Loch- und Moderdüngung zum Gelingen seiner Bestrebungen behülflich sein mußte. Auch v. Wulffen baute seine Topinambur nur auf leichtem Sandboden, wie dieser bekanntlich manchen Strichen der Provinz Sachsen eigen ist.

Eine dem Sandboden noch angemessene Pflanze ist natürlich empfindlich gegen Nässe, daher sind nach den Erfahrungen des Herrn. A. v. Babo in Karlsruhe **) die im Frühjahr lange naß bleibenden Felder für die Topinamburcultur aus dem Grunde weniger zu empfehlen, weil die Knollen der Nässe halber leicht faulen und im Frühjahr nicht rein und ohne viele Arbeitskraft herausgenommen werden können (siehe unten). Es sind in dieser Beziehung Beispiele bekannt, wo man erst, als die Topinamburschößlinge wieder $\frac{1}{2}$ Fuß hoch ausgetrieben hatten, ernten konnte. Ein Hauptvorthail bleibt die Erhaltung von gutem, frischem Futter im Frühjahr, und auch aus diesen Gründen behält der leichte, trockene Boden zu dieser Cultur den Vorzug.

In losem Sandboden unter rauher Lage kann die Topinambur aber auch nicht gebaut werden, weil sie in

*) Vergl. Elsner, landw. Reise durch Schlesien. 1822.

**) Vergl. Bab. landw. Correspondenzbl.

solchem vom Froste leidet, bevor derselbe nicht gemergelt oder mit bündigen Bodenarten (Thon, Lehm u.) vermengt (beerdet) wurde. v. Wulffen bemergelte alle Schläge seines magern Sandbodens, worauf er die Topinambur cultivirte. Er selbst sagt: Auf der Wigbuhler Feldmark kann diese Frucht eigentlich nur auf gemergeltem Boden angebaut werden. Sie blieb ohne diese Vorbereitung dürrig, selbst die Knollen waren gegen starke Fröste empfindlich und das Laub wurde von den Schafen weniger gern gefressen, zuweilen mit Abneigung betrachtet. Auf gemergeltem Boden schadet hingegen die Winterkälte den Knollen nie, Laub und Stengel werden mit der größten Begierde verzehrt. Der Ausdruck Laubfütterung paßt schon im Grunde nicht genau; die Schafe fressen Laub und Stengel blos zufällig mit, indem sie nach dem Mark der Stengel trachten. Das Mark der auf gemergeltem Boden gewonnenen Stengel ist von süßem, nussartigem Geschmack*).

Unentwässerter Sumpf- und Moorboden taugt natürlich nicht zum Anbau der Topinambur und selbstverständlich wird auch kein Landwirth dieses Gewächs auf diesem pflanzen, bevor er derartige Gründe nicht durch die Drainage und durch geeignete Erdmischungen dazu fähig gemacht hat.

Je mehr der Boden in Cultur ist, um so süßer, wohl-
schmeckender und nahrhafter werden die Knollen, Stengel und Blätter der Topinambur, daher auch bezüglich dieser Eigenschaften ein stark gedüngter Boden entschiedene Vortheile im Gegensatz zu einem magern, bei stiefmütterlicher Cultur behandelten gewährt, wo unter solchen dürrigen Verhältnissen die Knollen in holzige, vom Vieh verschmähte Wurzeln mit kaum fußlangen Blattstengeln ausarten.

Düngung.

Wie bei anderen Knollen- und Wurzelgewächsen, so richtet sich der Ertrag der Topinambur vorzüglich nach der Stärke

*) Vergl. Annal. d. Landbaues I. u. VIII. Bb.

der Düngung. Zwar sagt man, daß sie in einem nur einigermaßen kräftigen Boden keiner Düngung bedürfen, was allerdings der Fall ist, wenn man sie in zweiter Tracht nach frischer Düngung, z. B. nach Wintergetreide (wie Kartoffeln und Rüben), folgen läßt, und hebt ferner hervor, daß sie im Nothfall weniger Dünger als die Kartoffeln erforderten, allein die Erfahrung hat zur Genüge bewiesen, daß sie eine stärkere Düngung als diese vertragen, ohne daß durch eine zu üppige Vegetation der Knollenertrag vermindert würde. Im Gegentheil, je reichlicher die Düngung ist, desto stärker ist der Kraut- und Knollenansatz und desto besser wird ersteres in der Qualität.

Ohne Düngung gedeiht die Topinambur eigentlich nur in sogenannten Kleingärten, welche früher zum Gemüsebau gedient und somit einen Humusreichtum haben. Die Topinambur gehört daher mit zu denjenigen Gewächsen, welche auf den geistigen Boden gepflanzt werden können, ohne sich zu lagern. Daher sollten gerade die wegen ihrer Heiligkeit Lagerfrucht erzeugenden Aecker zuweilen durch die Topinamburcultuur ausgebeutet werden. Sicherlich würde dadurch ein höherer Futterertrag gewonnen werden als von den besten Runkelrübenbeständen, von welchen ohnehin die Kraut- oder Blattnutzung einen geringeren Werth hat.

Eine Düngerauswahl ist nicht nöthig, da dieser Pflanze alle gewöhnlichen Düngungsmittel zusagen, die man den Aeckern zuführt. Je kräftiger oder ammoniakhaltiger der Dünger ist, um so höher steigt der Knollen- und Laubfütterertrag; daher besonders Schafdünger eigener Erfahrung gemäß allen andern Stalldüngerarten vorzuziehen ist.

Am meisten wird jedoch bekanntlich der Rindviehdünger zur Anwendung kommen.

Die Sauchendüngung wirkt außerordentlich günstig auf Knollen- und Laubstengelentwicklung. Umrath Nimpau

in Langenstein bauet sie auf sterilem Sandboden, den er stark güllt und wonach er 100—125 Ctr. trockenes Laubfutter pro Morgen erntet, welches er gemeinsam mit Rübenblättern an seine Hammelherde füttert.

In Ermangelung des festen und flüssigen Stalldüngers ist es auch hierbei vortheilhaft, zu den Flüssdüngemitteln seine Zuflucht zu nehmen, die man in Pulverform am zweckmäßigsten als Loch- und Reissendüngung entweder beim Regen der Saatknohlen oder unmittelbar vor dem Behacken anwendet.

Wo man die Topinambur mit in die Fruchtfolge aufnimmt, da muß alljährlich gedüngt werden, wenn der Boden nicht so viel Kraft enthält, daß man eine reichliche Laubfutter- und Knollenernte erwarten kann, sonst wird der Boden zu stark entkräftet; denn man vergesse ja nicht, daß beim Mangel an alter Bodenkraft oder bei schwacher Düngung der Acker für die Nachfrucht mehr oder weniger entkräftet sein würde, weil die Topinambur, wie bereits angedeutet, den Boden ebenso erschöpfen, wie die Kartoffeln.

Was die Zeit der Düngung anbelangt, so ist es gleichgültig, ob sie vor, mit oder nach der Saatbestellung vorgenommen wird. In den meisten Fällen wird die Düngung mit der Bestellfurche untergebracht werden müssen, da zur Düngung vor Winter in der Regel der Dünger mangelt, und da auch zur Düngung vor der Bestellung und bis zu dieser der Zeitraum zu kurz ist. Eine Düngung nach der Bestellung (Nachdüngung), ob sie nun mit Sauche oder Flüssdüngemitteln unternommen wird, kann aber nur, wie erwähnt, kurz vor der Bearbeitung am dienlichsten sein.

In der badischen Rheinebene habe ich häufig bemerkt, daß man die Kartoffeln längere Zeit vor dem Behacken oben auf düngt und dann beim Bearbeiten den Dünger mit unterbringt. Ein ähnliches Verfahren läßt sich auch bei der Topi-

namburcultur ausführen, wozu aber selbstverständlich möglichst kurzer Dünger anzuwenden ist.

Bei der Cultur im bleibenden Standort habe ich gewöhnlich den Stalldünger alle zwei Jahre mit der nach der Knollen-ernte erfolgten Bestellungsfurche unterpflügen lassen.

Da, wo man die alte verwerfliche Methode befolgt, die Topinambur viele Jahre nach einander auf einem und demselben Felde zu bauen, ist man in Bezug auf die Wiederkehr der Düngung im Folgenden verschiedener Meinung.

1. Der Wirthschaftsdirector Martin Fries: Läßt man die Topinambur mehrere Jahre auf ein und demselben Felde, so ist alle zwei bis drei Jahre eine Düngung nöthig *).

2. In dem prakt. Wochenbl. 1853, S. 73 heißt es, daß nach zwei- oder dreijähriger Cultur eine neue, nicht ganz schwache Düngung erforderlich sei, wenn reichliche Erträge erzielt werden sollen. Diesen beiden Ansichten ganz entgegen sagt

3. der Bauergutsbesitzer Wieluf in Langenau bei Görzig: Bei jährlicher Düngung kann man sie fortwährend auf ein und dasselbe Ackerstück setzen, und sie gedeihen immer; auch sind sie mir seit 1848 nicht erkrankt, wie sie überhaupt Krankheiten nicht zu kennen scheinen **).

4. Dr. Calwer: Wenn die Topinambur auf eigens für sie bestimmten Plätzen cultivirt wird, so muß man sie alle zwei Jahre frisch düngen ***).

5. Hr. v. Babo in Karlsruhe: Wo die Topinambur stets auf gleichem Felde gebaut werden, ist es üblich, dieselben alle zwei Jahre entweder mit verrottetem Dünger oder mit Jauche zu bedüngen. Es zeigt sich jedoch stets, daß, wenn sie mehrere Jahre auf demselben Felde cultivirt werden, die

*) S. dessen Handbuch d. prakt. Landw. 1. Th. Würzburg 1853.

**) Vergl. Allg. Zeitg. f. d. deutsche Land- u. Forstw.

***) Vergl. dessen Deutschlands Feld- und Gartengewächse, a. a. O

Erträge abnehmen, wenn auch der nöthige organische Dünger (fester und flüssiger Stalldünger) aufgebracht wird. Der Grund hiervon liegt bestimmt in der großen Menge organischer Substanzen, welche sie dem Boden durch Knollen und Stengel entziehen. Bei einem Ertrage von 140 Etrn. Knollen und 15 Etrn. trockener Stengel pro bad. Morgen entziehen sie dem Felde jährlich 180 Pfd. Asche in den Knollen, 36 Pfd. in den Stengeln, zusammen 216 Pfd. Asche, von welchem Quantum ungefähr 120 Pfund auf Kali zu nehmen ist. Es ist hieraus ersichtlich, daß eine Düngung mit alkalischen Salzen, bei einem mehrjährigen Anbau auf demselben Felde, unumgänglich nothwendig erscheint. Es werden diese Stoffe häufig durch das Verbrennen der unteren, auf dem Felde stehen gebliebenen Stengel dem Acker theilweise wiedergegeben; es wird jedoch im entgegen gesetzten Falle ein Nichtgedeihen bei der größten organischen Düngung, wenn der Boden nicht unendlich ergiebig an Kali ist, die natürliche Folge sein.

Einen Beweis hierfür haben wir an einem im hiesigen landwirthschaftlichen Garten angestellten Versuche. Im ersten Jahre, wo die Topinambur auf einem mit wenig Dünger gedüngten Felde gepflanzt werden, hatten wir einen Ertrag von 120 Malter pro bad. Morgen*). Im zweiten Frühjahr wurde dasselbe Stück wieder zu Topinambur bestellt und mit Ammoniakwasser aus der Gasfabrik, einem beinahe rein organischen Stickstoffdünger, überführt; die Ueppigkeit des Krautes war unendlich, so daß ein Lagern desselben bald die Folge war; der Ertrag entsprach jedoch keineswegs dem Wachsthum, indem wir nur 60 Malter, also die Hälfte von dem im Jahre zuvor, hatten**).

*) 1 bad. Malter Topinambur = 190 Pfd. oder = 2,7292 preussischer Scheffel.

**) Vergl. Großh. bad. landw. Correspondenzbl.

Hieraus ersichtlich stimmt man überwiegend darin überein, die Topinambur alle zwei bis drei Jahre ordentlich zu düngen, wo sie auf einem besonderen Gelände (ein im Südwesten Deutschlands gebrauchter Ausdruck) viele Jahre hindurch, ob auch mit Vortheil, ist sehr zweifelhaft, gebaut werden.

Aus v. Babo's Versuchen geht hervor, daß eine unorganische und vorzugsweise eine Aschendüngung sehr günstig auf die Vermehrung des Knollenertrags wirke, während hingegen die organische, namentlich eine Jauchendüngung, oder, wie erwähnt, eine solche mit Ammoniakwasser, die Stengel- und Blattbildung begünstigt. Die geeignetste Verwendungszeit der Jauche ist bereits erwähnt worden, und die Asche kann auch zu gleicher Zeit, wie andere Hülfsdüngemittel, angewendet werden.

Da die Kochdüngung bei der Topinambur, ebenso wie bei der Kartoffel, so ausgezeichnet wirkt, und namentlich auch von Kade dazu angewendet wurde, so ist besonders dazu der Compost- und Moderdünger vortheilhaft zu verwenden. Kade verschaffte sich die hierzu erforderliche Modererde dadurch, daß er allenthalben an Wegen, Gräben und Rainen den Rasen abschälen und in viereckige Haufen setzen ließ. Wenn diese dann ein Jahr so gestanden hatten, waren sie zergangen und gaben auf leichtem Sandboden eine sehr gute Düngung ab. Von diesem Dünger hatte Kade jederzeit eine ziemliche Menge vorrätzig und verwendete selbige nicht allein zu der angeführten Kochdüngung, sondern ließ sie auch auf die Schrindstellen der übrigen Aecker bringen. Er war in dieser Gegend der Erste, welcher diese Methode einführte, die ihm jetzt schon von sehr Vielen nachgeahmt wird*).

Wenn v. Wulffen in den mehr angezogenen „Annal. d. Landb.“ sagt, daß ihr bester Standort in einer Salpeter-

*) Vergl. Elsner, schles. landw. Vereinschrift. 7. H. 1854.

plantage sei, so können wir darunter nur verstehen, daß ihnen eine Salzdüngung ebenso nothwendig als eine Aschendüngung sei, wozu insbesondere das Düngesalz zu verwenden sein dürfte.

Die Topinambur im bleibenden Standort oder in der Fruchtfolge.

Da, wo der Grundbesitz sehr zerstückelt ist (auch wo der Anbau im Kleinen betrieben wird), wo man die Feldbaumwirthschaft betreibt und wo die Hack- und Spatencultur in gebirgigen Gegenden anstatt der Feldcultur mit dem Pfluge ausgeübt wird, da können die Topinambur jährlich wie der Hopfen mehrere Jahre hintereinander, bei gehöriger Bodenbearbeitung und zeitweiser Düngung, auf einem besondern Acker cultivirt werden. Dagegen kann dieses Gewächs in solchen Gegenden, wo neben dem größern Grundbesitz auch das Weidesystem ausgeübt wird, alljährlich auf einem andern Acker mit mehr Vortheil als im erstern Falle angebaut werden.

Wenn wir aber die Topinamburcultuur im bleibenden Standort als verwerflich bezeichnet haben, so ist damit der vieljährige oder immerwährende Anbau dieses Knollengewächses auf einem und demselben Boden gemeint, wie er hin und wieder noch vorkommt. Im Gegensatz zu dieser Methode giebt es noch eine andere, wo man zwar die Topinambur auch im bleibenden Standorte, jedoch nur auf einige (2—5) Jahre baut und dann wieder ein paar oder mehrere Jahre andere Feldgewächse folgen läßt, um den Zweck des Fruchtwechsels einigermaßen zu erreichen. Eine derartige Einrichtung geschieht auf größern Gütern gern auf sogenannten Außenfeldern, welche in der Regel eine geringere Bonität haben, um der schwierigen Ausrottung dieses allerdings wie Unkraut wuchernden Gewächses alljährlich überhoben zu sein, worauf man gewöhnlich Kartoffeln, Grünwicken und dergl. folgen läßt, wie dies in der Pfalz und im Elsaß mehrfach gebräuchlich ist.

Praktische Beispiele von derartigen Fruchtfolgen sind folgende:

1) In der badischen Rheinebene, wo die Lopinamburkultur im Großen betrieben wird, wechselt man mit dem Felde nicht alljährlich, sondern meistens das dritte Jahr; dieselbe Einrichtung findet man noch

2) auf den dem Markgrafen Wilhelm von Baden gehörigen Gütern Rothenfels und Augustenburg, wo man langjährigen Erfahrungen zu Folge alle zwei bis drei Jahre den Standort wechselt und sich dabei wohlbefindet.

3) Nach v. Babo's Erfahrungen wurde in Weinheim ein Feld 10 Jahre lang mit Lopinambur bestellt, lieferte allerdings gegen das Ende dieses Umlaufs geringere, aber immer noch solche Erträge, welche stets deren Stehenlassen lehrten. Unermähnt darf jedoch nicht bleiben, daß das Feld zu dieser Kultur einen überaus reichen Lehmboden mit Granit-Verwitterungsproducten enthält, und daß nebenbei die Stengel alljährlich auf demselben verbrannt und die Asche vertheilt wurde.

4) Im prakt. Wochenbl. heißt es: „Wer den Anbau dieses nützlichen Gewächses in größerem Maßstabe betreiben will, der muß nothwendig ein Stück Land haben, welches abgesondert von der gewöhnlichen Schlageintheilung ohne Nachtheil mehrere Jahre hinter einander benutzt werden kann, um theils an Arbeitsaufwand und Saatknoßen zu ersparen, theils einen höhern Ertrag zu erhalten, indem dieselben erst im zweiten und dritten Jahre einen vollen Ertrag liefern*). Wer daher kein besonderes, hiezu taugliches Feld besitzt, der wird

*) Die soeben erwähnte Behauptung steht mit unsern und den Erfahrungen Anderer gerade im Widerspruch, wonach sich die Ernte die folgenden Jahre, anstatt sich zu vermehren, vermindert, wie auch die neuesten Versuchsergebnisse Odell's beweisen. (Vergl. Zweiten Bericht über das Versuchsfeld zu Frankenfelde. Berlin, Boffelmann.

wohlthun, von jedem seiner Schläge kleinere Stücke da abzuschneiden, wo sie am wenigsten hindern, etwa an den äußersten Enden derselben und zwar so, daß bei einer Wirthschaft von 7 Schlägen 5 Jahre hinter einander auf denselben Stellen Topinambur gebaut und dann zwei Getreidearten gewonnen würden.

Grundstücke, auf welchen Hügel und Gräben oder leichte Sandstellen vorkommen, und die sich mit dem Pfluge nicht recht füglich bearbeiten lassen, werden vorher, nach Rade's Erfahrung, mit Schlamm oder Modererde verbessert und zu einem bleibenden Standort für Topinambur vorbereitet, wobei man nicht nöthig hat, sie aufs Neue zu bepflanzen, da gewöhnlich einige Wurzelknollen im Boden zurückbleiben, die dann bei einer Nachhülfe in der Bearbeitung und zeitweisen Düngung gedeihen und nicht selten eine Nutzung bringen, die der besten Wiese gleichkommt, insofern man Stengel und Blätter sorgfältig benützt.

Da die unten zu erörternde Ausrottung der Wurzelknollen möglich ist, so kann man die Topinambur unbedenklich in die übliche Fruchtfolge aufnehmen, ohne dadurch eine Verwilderung des Ackerbodens zu befürchten; nicht bloß, weil man das Verwerfliche ihres Anbaues ohne Fruchtwechsel mehrfach erkannt hat, sondern auch deswegen, weil diese Pflanzen dem Boden, wie wir eben sehen, viel organische Bestandtheile (Kali) entzieht, dadurch die Ackerkrume beim öftern (ununterbrochenen) Anbau gerade in Bezug auf diesen Stoff mehr oder weniger erschöpft und übrigens dabei den gemachten Erfahrungen gemäß im Knollen-, Stengel- und Blätterertrage sich vermindert, wird, auf die bereits gemachten Erfahrungen hinweisend, empfohlen, dieselbe im Wechsel mit andern Feldgewächsen anzubauen.

Beim Betriebe der Dreifelderwirthschaft sind die Topinambur bereits im Sommerfelde angebaut worden, wonach

gewöhnlich Gerste und Klee, Grünfutterwicken (Wickfuttergemenge) und Kartoffeln nur in seltenen Fällen folgten. In diesem Falle kommen sie nach Winterfrucht zu stehen, und man braucht im kräftigen Boden keine, im minder kräftigen aber nur eine Nachdüngung anzuwenden. Man verliert dabei bloß eine Sommergetreidefrucht, die durch den gewonnenen Laubfutters- und Knollenertrag mehr als hinlänglich ersetzt wird. Zweckmäßiger wegen besserer Bodenbereicherung für die Winterfrucht (Winterroggen, der nach v. Wulffen sehr gut gedeiht) und wegen der gründlicheren Vertilgung der fortwuchernden Wurzelknollen ist es, wenn man im folgenden Jahr keine Nachfrucht bauet, sondern reine Brache hält, die jetzt freilich immer seltener wird. Dies läßt sich bei der dreifeldrigen Fruchtfolge in frohreichen Wirthschaften recht gut ausführen, wo man nach stattgehabter Topinamburcultur eine reine Brachbearbeitung zu Raps oder Wintergetreide folgen lassen kann.

Bei Aufnahme in die Rotation muß die Topinambur im Fruchtwechsel auch nach Wintergetreide folgen, weil danach, je nach den Bodenverhältnissen, reine Brache oder in den gewöhnlichen Fällen Gerste mit Klee oder Futterwicken folgen können. Nur hüte man sich nach den Erfahrungen von v. Wulffen, Sommerroggen unmittelbar darauf folgen zu lassen, weil dies ein arges Gemisch wird. Für Winterroggen bieten die Topinambur unmittelbar (d. h. ohne Brache oder Nachfrucht) eine schlechte Vorfrucht, und man kann diesen auch selbstverständlich deswegen nicht folgen lassen, weil die Knollen in der Regel erst im Frühjahr geerntet werden. Wo im letzten Schlage des Fruchtwechsels nach Winterroggen Sommergetreide (Hafer) folgt, wie dies in vielen Rotationen der Fall ist, können diese recht füglich in die Stelle des letztern eingeschaltet werden, weil in solchen Fällen der Turnus öfters wieder mit reiner Brache anfängt.

Lassen wir ferner v. Wulffen, welcher die Lopinambur in eine 13schlägige Rotation mit Brache und Weidesystem aufgenommen hatte, hier selbst reden: „Wir haben sie auf der piegbuhler Feldmark seit 25 Jahren ununterbrochen jährlich in einer Ausdehnung von 20 bis 30 Morgen angebaut und niemals Ursache gefunden, uns in irgend einer Beziehung über sie zu beklagen. Sie stehen hier in folgender Ordnung eines Systems, welches den Namen Erdapfelschlag hat:

- 1) Kartoffeln, gedüngt.
- 2) Samensupinen.
- 3) Samenroggen.
- 4) Widlinsen, gedüngt.
- 5) Winterroggen.
- 6) Lopinambur, gemergelt und gedüngt mit 5 bis 6 zweispännigen Fudern (Schafmist), bis Johannis Brache-Weide, dann
- 7) reine Brache zu zwei Jahren.
- 8) Winterroggen.
- 9) Dungsupinen.
- 10) Winterroggen mit Schaffschwingel.
- 11) {
- 12) { Weide*).
- 13) }

Die Aufnahme der Lopinamburkultur in die Koppel- und Weidewirtschaft hat uns früher Dr. v. Babst auf der Hohenheimer Feldmark gezeigt. Der betreffende Turnus war folgender:

- 1) Lopinambur.
- 2) Lopinambur, gedüngt.

*) Vergl. Annal. des Landbaues, a. a. O.

- 3) Grünwicshafer mit Grassaat.
- 4) }
5) } Grünfutter und Weide für Rindvieh*).

Die Ausrottung der Topinambur in der Fruchtfolge.

Die Topinambur sind wie der Merrettig ein Unkraut für den Acker, wenn man nicht sorgfältig auf ihre Vertilgung bedacht ist. Nur auf dem Sandboden ist nach den Erfahrungen v. Wulffens die Vermilderung ganz ohne Bedeutung. Der Landwirth hat ja fortwährend mit der Vertilgung der Unkräuter zu kämpfen, warum will er sich wegen einer so kleinen Unbequemlichkeit vor der Cultur dieses lohnenden Gewächses abhalten lassen? Rade, sodann v. Scherz und v. Wulffen, erfanden Mittel und Wege, wodurch sie die übrig bleibenden Wurzelschößlinge der Topinambur sicher vertilgen oder wenigstens unschädlich machen konnten und diese sind folgende.

1) Die Ausrottung gelingt am gründlichsten durch die reine Brache mit Weidesystem. Man beweidet die Topinamburschläge nach beendigter Ernte vom März bis Johannis mit den Schafen und giebt sodann eine sorgfältige Brachbearbeitung zu Roggen, wie es v. Wulffen macht. Eine 2jährige Brachbearbeitung, wie sie in der v. Wulffen'schen Rotation angegeben ist, braucht man dazu keineswegs anzuwenden**)

*) Vergl. Mefflen, die Topinambur etc., a. a. D.

**) Daß dies in der erwähnten Rotation jedenfalls ein Schreib- oder Druckfehler oder ein sonstiges Versehen ist, müssen wir um so mehr annehmen, als v. Wulffen neben der einjährigen Brache selbst sagt: „Beweidet man die Erbküpfelschläge nach beendigter Ernte vom März bis Johannis mit den Schafen und läßt man sodann reine Brache zu Roggen folgen, so wird man sich nicht incommobirt finden. Nach dieser kurzen Brache pflügt ein vortrefflicher Roggen zu wachsen, und säet man in diesen Grassamen ein, so wird eine nicht minder gute Weide folgen. (Vergl. Annal. d. Landb., a. a. D.)

empfehlen noch zu diesem Behuf die reine Brache mit den Schweinen zu beweiden, weil diese ebenso wie die Schafe die Wurzelknollen im Boden auffuchen und daher gründlicher vertilgen.

2) Unter den Behackfrüchten, welche zur Vertilgung der Wurzeltriebe angewendet werden, sind die Kartoffeln und der Mais zu erwähnen. Durch erstere, welche dazu bereits v. Scherz und Kade benutzt wurden, und zwar bei mehrmaliger Bearbeitung, werden die Wurzeltriebe mit vertilgt. Nur die zwischen den Kartoffelstöcken aufwachsenden Topinamburstengel können ohne Verletzung der erstern nicht ausgezogen werden, daher die Wurzelknollen mit den Kartoffeln vermengt sind. Es ist nicht gleichgültig, ob man den Mais zu diesem Behuf als Körner- oder Futterpflanze anbauet. Da der Körnermais fast ebenso zeitig wie die Kartoffeln bestellt wird, so wird es auch nicht ganz zu vermeiden sein, daß einzelne Topinamburstengel im unmittelbaren Bereiche der Maispflanze mit aufwachsen, und ohne Verletzung dieser nicht füglich vertilgt werden können. Während man gerade bezüglich der Ausrottung der Wurzelknollentriebe den Futtermais absichtlich spät, etwa Anfang Juni, bestellen und während dieser Zeit die Vertilgung derselben wie bei der Brachbearbeitung theilweise bewirken kann.

3) Vom Sommergetreide sind es Gerste und Hafer, besonders erstere, wenn sie als Ueberfrucht für Klee dient, welche als unmittelbare Nachfrüchte mit Vortheil gebaut werden können. Wenn sie auch theilweis mit Topinamburstengeln, die in der Regel nach eigenen Erfahrungen nicht so stark und üppig wie im Benutzungsjahre wachsen, untermischt sind, so gewährt das Stroh ein angenehmes Viehfutter. Uebrigens hindern sie das Wachsthum der Gerste bei Weitem nicht so, als

wenn in derselben, wie dies doch so häufig ist, viel Fiederich wächst*).

4) Sicherer gelingt die Vertilgung nach Futterkräutern, worunter die zweijährige Kleenutzung nach Gerste wieder den Vorzug verdient, weil durch das mehrmalige Abmähen des Klee zwei Jahre hindurch die Triebkraft der Wurzelknollen fast ganz vergeht. Man hat auch Beispiele, wo nach einjähriger Kleenutzung die Topinambur vollständig ausgerottet worden sind. Mit den mehrjährigen Kleearten, als: Luzerne und Esparsette, hat man es noch nicht versucht, wenigstens ist uns darüber noch nichts bekannt geworden. Unter den einjährigen Futterkräutern werden zu diesem Behuf von v. Babo Wicken, Grünfuttermais u. angeführt. Futtergemenge, bestehend aus Wicken, Erbsen, Hafer (in Sandgegenden Buchweizen?) muß dicht angesät und nicht so spät abgemähet werden, damit die Topinamburstengel nicht so alt und hart werden.

5) Cultur von Grünfutter mit nachfolgender Schafweide. Elsner von Gronow zu Kalinowiz am Annaberge in Schlessen läßt nach Topinambur Grünfutter mit eingesäeter Schafweide folgen und hat niemals mit den Topinambur als Unkraut zu kämpfen gehabt**).

6) Eine kleine Mühe verursacht nur das Ablesen der Wurzelknollen während des Pflügens der Topinambur- oder Nachfruchtschläge, was sehr praktisch ist und von Kindern verrichtet werden kann. Während des Pflügens ist auch das Aufreiben von Schafen und Schweinen zweckdienlich, welche die ausgepflügten Wurzelknollen verzehren, nachdem das frischgepflügte Land überreggt worden ist.

*) Vergl. Elsner, landw. Reise, a. a. O.

**) Vergl. Schles. landw. Btg.

Bodenbearbeitung.

Im Allgemeinen ist dabei ein wesentlicher Unterschied zu machen, ob die Topinambur im bleibenden Standert oder in der Fruchtfolge angebaut werden; im erstern Falle bedarf es, außer der Bearbeitung bei der Knollenernte, auch noch einer besondern Vorrichtung des Bodens, damit dieser gleichmäßig und tief gelockert und zugleich das Unkraut vertilgt werde, was sich gerade bei dieser Kultur im bleibenden Standorte leicht einfindet, wie ich in Erfahrung gebracht habe; im letztern Falle muß der Boden, geschäbe nun die Bearbeitung mit dem Untergrundspfluge oder gewöhnlichen Pfluge, mit Spaten oder Hacke, wie zum Kartoffelbau zweckmäßig bearbeitet werden, weil auch hiervon mit ein höherer Laubfutter- und Knollenertrag abhängig ist.

Man sagt, in weniger gelockertem Boden erzeugen die Pflanzen mehr Stauden und Blätter, in gelockelter Ackerkrume mehr Knollen*). Diese Regel möchte ich in Bezug auf einen größern Laubfutterertrag nur gelten lassen, wo der selten gelockerte Boden gehörig humusreich und tiefgründig ist.

Die je nach den Wirthschafts- und Lokalverhältnissen anzuwendenden Bodenbearbeitungs-Methoden sind:

1) Untergrundspflügen. A. v. Babo sagt, die Bearbeitung mit dem Untergrundspflug wird den Ertrag wesentlich erhöhen, und er wird unserer Ansicht zu Folge überall, besonders aber beim Anbau im Großen, in Anwendung kommen können, wenn die Lage und Bodenbeschaffenheit des Feldes dies nur irgend erlaubt. Am zweckmäßigsten wird selbiges im Herbst ausgeführt und darf man dabei nicht übersehen, nur den Untergrundspflug mit einflügeligem Schaar, nie aber den sogenannten Untergrundschar mit zweiflügeligem Schaar in

*) Vergl. Göbbel, der Erbpfah, a. a. D.

Anwendung zu bringen, weil dieser nach eigener Erfahrung zu viel unartbare (rohe) Erde auswirft, wodurch auch die Wirkung des Untergrundspflügens vermindert, und wohl gar der Zweck geradezu verfehlt, und dadurch überhaupt das Untergrundspflügen in Mißcredit gebracht wird.

2) Die Bekanntschaft mit dem Spatpflügen voraussetzend*), wird selbiges ebenfalls am geeignetsten im Herbst ausgeführt werden können, weil im Frühjahr der Untergrund zu trocken und weil dann auch der Zeitraum zwischen der Knochenernte und Bestellung zu kurz bemessen ist.

3) Das Doppel- oder Rajolpflügen, welches so wesentliche Dienste leistet, kann nur auf tiefgründigen und humusreichen Feldern in Anwendung kommen. Am wirksamsten ist es bei der Cultur der Topinambur im bleibenden Standort wegen sicherer Vertilgung des Unkrautes, obgleich dabei der Uebelstand nicht zu beseitigen ist, daß die zur Fortpflanzung im Boden zurückbleibenden Wurzelknollen dabei zu stark mit Erde bedeckt werden.

4) Das Hacken ist auch zur gründlichen und tiefen Bodenbearbeitung mit anzuempfehlen. Im Frühjahr wird der im Winter in rauher Furche gelegene und gehörig vorgeeggte Acker womöglich in der Quere gehackt.

5) Beim gewöhnlichen Pflügen gilt nach den bis jetzt hierüber gemachten Erfahrungen die Regel, einem leichten Boden zwei und einem mehr bündigen drei bis vier Pflügen zu geben, wobei im erstern Falle der Boden im Herbst einmal in gehöriger Tiefe und im letztern zuerst im Spätsommer eine flache und im Spätherbst eine tiefe Furche gegeben wird, die man im rauhen Zustande für die Einwirkung des Frostes liegen läßt, während der leichte Boden vor Win-

*) Vergl. Bindert, die neuesten Fortschr. in Ackerbau u. Leipzig, Baumgärtners Buchh.

ters übergelassen werden soll. Die zweite, bez. die dritte Furche folgt in der gehörigen Tiefe der artbaren Ackerkrume im Frühjahr. Eine vierte Pflugfurche wird im künftigen Boden nur nöthig, wenn er verunkrautet ist. Wenn die Herbstbestellung der Knollen angewendet wird, so ist auf reinen Ackern die Wendefurche im Spätsommer und die Rührfurche im Herbst hinreichend.

6) Die Spatencultur gewährt die lohnendsten Laubfütter- und Knollenerträge und sollte zu dieser Cultur von kleinern Landwirthen, die eine starke arbeitsfähige Familie haben, unbedingt in Ausführung gebracht werden, wozu der Herbst nach vollendeter Winterfaatbestellung, sowie nach der Kartoffel-, Rüben- und Obsternte die geeignetste Jahreszeit dazu darbietet.

7) Auf sehr hügeligen und abhängigen Grundstücken, wo das Pflügen und Spaten nicht möglich ist, wird die Hackcultur des Bodens angewendet, welche im Spätherbst und Winter bei offener Witterung einmal und das zweite Mal bei der Frühjahrseinstellung vorgenommen wird. Nefflen sagt: „Ein Behacken mit der Hand bleibt immer die beste, aber auch die theuerste Bodenbearbeitungsmethode. Unter Umständen kann das Hacken auch die schlechteste Methode sein, namentlich wenn sie durch fremde Leute ohne stete Aufsicht ausgeführt wird, daher es eben nur eine sehr locale Anwendung finden kann.“

Auswahl und Behandlung der Pflanzknollen.

Die Topinamburknollen haben nicht, wie die Kartoffeln, die Eigenschaft, aus vielen Augen Keime zu entwickeln, daher das Zerschneiden der Begeknollen überflüssig wird, weil viele Stücke und namentlich die Nabeltheile nicht vegetiren, auch im nassen Boden leicht in Fäulniß übergehen, wodurch dann lückenhafte Bestände die Folge sind. Man muß dann noch

1) zum Legen bloß die großen und mittelgroßen Knollen auswählen. Eine beabsichtigte Samenerparniß mittelst ganz kleiner Knollen geschieht auch, wie bei den Kartoffeln, nur auf Kosten des Ertrags. Auch v. Wulffen empfiehlt, nur gut gewachsene und nicht zu kleine Knollen auszuwählen. Um so größer die Saatkollen, je kräftiger entwickeln sich die Laubstengel und um so mehr steigert sich der Knollenertrag.

2) Bei der Ernte im Frühjahr werden gleich auf dem Felde die erforderlichen Pflanzknollen ausgewählt und auf Haufen gesammelt, die man mit etwas Erde beschüttet, bis die Bestellung erfolgt. Nur wo Diebereien häufig vorkommen, muß man sie nach dem Wirthschaftshofe fahren und entweder in eben solchen Haufen bei den Wirthschaftsgebäuden oder in Schuppen zc. einstweilen aufbewahren.

3) Obgleich die verwelkten Knollen noch gerathen, so wird doch empfohlen, die eingeschrumpften Wurzelknollen dreimal 24 Stunden vor der Bestellung in mit Mistjauche vermisches Wasser zu legen, damit sie wieder frisch werden. Ob die im welken Zustande gelegten Wurzelknollen auch eine größere Triebkraft wie die Kartoffeln zeigen, muß erst durch Versuche dargethan werden.

An Pflanzknollen-Quantum rechnet man in Preußen 5—8 Berliner Scheffel pro Morgen und in Württemberg 16 als ein geringes, 20 als ein mittleres und 25—30 Simri als ein starkes Saatquantum pro württembergischen Morgen*). Wo die Topinambur im bleibenden Standort cultivirt werden, fällt natürlich das Samengut weg, weil sie sich von den zurückgebliebenen Knollen selbst besamen.

Beim Bezug von Saatkollen muß man vorsichtig sein, da nach v. Wulffens Erfahrungen dieselben nach lan-

*) 1 würtemb. Scheffel 8 Simri = 3,2246 preuß. Scheffel und 1 würtemb. Morgen = 1,2343 preuß. Morg.

gen Transporten sehr leicht verdorben eintreffen, was jetzt bei der schnellen Beförderung auf Eisenbahnen weniger zu befürchten ist.

Bestellung.

Als Regeln und Methoden im Allgemeinen und Besonderen sind hierbei zu berücksichtigen:

Wenn man die Bestellung nicht im Herbst vornimmt, so muß sie im Frühjahr so zeitig als möglich vorgenommen werden, weil die Wurzelknollen alsbald nach Beendigung der Grösste Reime treiben.

Herbst- oder Frühjahrsbestellung. Im lockeren, trockenen Boden (Sandboden) wird die Herbstbestellung deswegen vorgezogen, weil derselbe die ihm zuträglichste Winterfeuchtigkeit unvermindert behält und weil die Vegetation der Knollen im Frühjahr sofort beginnt, wenn warme Witterung eintritt, wodurch die Pflanzen frühzeitiger aufgehen, den Boden vor der beginnenden trockenen und heißen Sommerwitterung besser beschatten und einen sicherern Knollenertrag geben. Auch empfiehlt man die Herbstbestellung deswegen, weil man im Frühjahr der Masse halber den Acker nicht bei trockener Beschaffenheit bearbeiten kann.

Die Herbstbestellung erfolgt vom October an bis zum Eintritt des Winterfrostes.

Die Frühjahrsbestellung ist vortheilhafter im bündigen und nassen Boden, weil auf solchem nach der Herbstbestellung die Oberfläche zu fest wird und öfters verunkrautet, bevor die Pflanzen aufgehen und eine Bearbeitung mit Pferdehacken oder Handwerkzeugen erlauben, und weil im nassen Felde die Knollen häufig faulen, wie v. Schwerz in seinem „praktischen Ackerbau“ bemerkt. Auch verliert der bündige Boden im Frühjahr bei wiederholter Bearbeitung an überflüssiger Feuchtigkeit, und wird durch eine tiefe Auflockerung

der Luft und Wärme zugänglicher, wodurch die Vegetation der Wurzelknollentriebe begünstigt wird.

Die Frühjahrsebestellung kann beginnen, sobald der Boden trocken genug zum Bearbeiten ist; doch darf sie nicht bis über die Mitte April hinaus verspätet werden, weil um diese Zeit die Knollen (wie erwähnt) keimen und dann zur Fortpflanzung weniger tauglich sind.

Ich ernte die Saatknohlen, sobald nach Beendigung des Winters der Boden trocken genug ist, also von Ende Februar bis Ende März. Sodann bewahre ich sie bis zur Bestellung in einem kühlen Behälter auf.

Regeln der Bestellung im Besondern. In warmen Gegenden und in zeitigen Frühjahrren kann die Bestellung schon von Anfang bis Mitte März, in rauheren und bei kälterer Frühjahrswitterung vom letzt erwähnten Zeitpunkte an bis zu Anfang oder spätestens Mitte April vorgenommen werden. Später muß die Bestellung unterbleiben. Muß man jedoch in rauhen Gebirgsgegenden die Bestellung noch später vornehmen, so muß man die Knollen an einem warmen, lustigen Orte welken lassen, damit ihr Keimtrieb zurückgehalten wird. Dann muß man vor der Bestellung die erwähnte Auffrischungsmethode mit Wasser vornehmen.

Entfernung der Saatknohlen. Die Wurzelknollen pflanzt man überhaupt wie die Kartoffeln, und nur etwas weiter im bleibenden Standort, damit die Pflanzen vollkommen Platz haben; denn es ist nicht selten, wenn im gut gedüngten Boden die Stöcke im zweiten Jahre starke und dicht belaubte Stengel emportreiben. Rade ließ die Knollen nach allen Richtungen 3 Fuß weit von einander legen, während sie Andere bloß 2½ Fuß und Manche nur 1½ Fuß von einander gelegt wissen wollen, was bezüglich der letzteren Entfernung im bleibenden Standorte zu eng ist und keine vollkommene Ausbil-

dung der Pflanzen erlaubt. Bei der Cultur in der Fruchtfolge kann man sie jedoch enger legen.

Im Allgemeinen pflanzt man sie im mageren Boden enger, im kräftigen dagegen weiter. Im Elsaß pflanzt man sie im reichen Boden 3 Fuß nach allen Richtungen weit; v. Schwerz empfiehlt, die Reihen 3 Fuß weit und die Pflanzen in denselben 2 Fuß von einander entfernt zu stellen.

Niemals dürfen aber die Pflanzen, so zu sagen, wie gesäet sein, sonst wird die Laubfütter- und Knollenernte vermindert; daher muß man bei der Cultur im bleibenden Standort die Pflanzen verdünnen (siehe unten).

Tiefe des Legens. Wo das Topinamburfeld vor dem Aufgehen der Knollen mit den Schaufelspügen (Grätpatoren, Krümmern, Reihenschauflern etc.) bearbeitet wird, soll man nach v. Wulffen dieselben mindestens 5 Zoll tief legen, damit sie nicht herausgewühlt werden. Ob wegen einer derartigen Bearbeitung ein tiefes Legen überhaupt vortheilhaft ist, müssen weitere Versuche ergeben.

Im Allgemeinen soll man nach Nefflen im leichten, trockenen, warmen Boden die Knollen tiefer, dagegen in bündiger, feuchter und kalter Ackerkrume flacher legen; 3—4 Zoll wird als mittlere Tiefe angenommen. Ein 5 Zoll tiefes Legen soll, außer dem vorerwähnten Fall, nur ausnahmsweise auf hitzigen, sandigen Bodenarten vorgenommen werden. Das flache Legen unter 3 Zoll Tiefe bringt in sofern Nachtheil, als die Wurzelknollen, sobald ihr Keim zum Vorschein kommt, von den Krähen leicht ausgehackt werden.

Formen der Pflanzung. Die Viereckpflanzung auf in der Länge und Quere markirten Punkten bietet zwar den Vortheil, daß man die Topinambur mit Gespannwerkzeugen in der Länge und Quere bearbeiten kann; allein da

beim Regen mehr Gespannarbeit erfordert wird, auch zwischen je 4 Stöcken ziemlich große Räume unangebaut liegen bleiben, welche die Verunkrautung begünstigen, so hat man die Dreieckspflanzung oder die Pflanzung im Verband jener Pflanzart vorgezogen, indem sie das Bearbeiten mit Gespannwerkzeugen in dreierlei Richtung, und zwar sowohl von einer Ecke des Ackers in schiefer Richtung gegen die entgegengesetzte Spitze desselben, und so umgekehrt, als auch in der Quere erlaubt, wodurch eine zweckmäßigere Benutzung des Raumes erfolgt und das Nachselgen (Nacharbeiten) mittelst Handgeräthen übersflüssig wird *).

Die Anlage des Topinambur-Geländes im bleibenden Standort.

Wenn man die Topinambur einige Jahre hintereinander auf einem und demselben Felde cultivirt und die erste Anlage nach einer der unten beschriebenen Methoden bestellt hat, so bedarf es, außer der oben bereits erwähnten Bodenbearbeitung, keiner besonderen Samenknochenlegung wieder, da selbst beim sorgfältigsten Ausnehmen der Topinambur nach der Ernte stets noch so viel meist kleine Wurzelknochen zurückbleiben, als mindestens zur Besamung des Feldes erforderlich ist.

Ueber die Cultur im bleibenden Standort sagt unter Anderem Freih. v. Günderode: Beim Aushacken im April werden die Topinambur, sowie beim nachherigen Umpflügen des Ackers, sauber auf gelesen und die weitere Fortpflanzung, welche durch die im Boden zurückbleibenden Wurzeln stattfindet, sich selbst überlassen. Bis in das sechste Jahr nimmt der Ertrag auf einem und demselben gut behandelten Acker in der Regel jedes Jahr zu, geht dann wieder zurück und im achten bis

*) Vergl. Nefflen, die Topinambur 2c., a. a. O.

neunten Jahre ist der Acker zum Kleebau sehr gut vorbereitet*).

Ferner sagt der Wirthschafts-Director Fries, daß man ein auf diese Weise angelegtes Grundstück ohne neue Pflanzung 10—15 Jahre erhalten könne**), auf welche Dauer ich aber, aus oben bereits erwähnten Gründen, diese Cultur nicht empfehlen kann.

Eigener Erfahrung gemäß wuchert auf gewissen Stellen, namentlich da, wo ein sandhaltiger Thonboden auf mergelhaltigem Untergrunde ruht, das Brombeergesträuche sehr üppig in den Lopinamburbeständen und erschwert deren Cultur im bleibenden Standort. Wo einmal dieses Unkraut wuchert, ist es nur durch gründliches Ausrotten und Verbrennen der Wurzeln, sowie durch mehrmaliges Behacken zu vermindern, aber selten gänzlich zu vertilgen, da ein einziger Wurzelschößling sich sehr bald durch seine rankenden und wurzeltreibenden Ausläufer vermehrt. Wo das Gesträuche sehr überhand genommen hat, wird sowohl die Knollen-, als ganz besonders die Laubernte erschwert, indem man die Stengel nicht tief genug am Boden abschneiden kann.

Der Anbau der Lopinambur in Mergelgruben wurde in der Districtsversammlung zu Stavenhagen in Mecklenburg empfohlen***).

Die Cultur der Lopinambur im bleibenden Standort kann auch noch in folgenden Fällen einen sehr nützlichen Zweck erfüllen.

1) Cultur an Berglehnen gegen Abschwemmung. Diese nützliche Culturverwendung der Lopinambur

*) Vergl. Allgem. Zeitung für die deutsche Land- und Forstwirtschaft.

**) Vergl. Fries, Handbuch 2c., a. a. O.

***). Vergl. Annal. des mecklenburg. patriot. Vereins XII. Bd. 1. Abthl. 1. Hft.

wird namentlich vom Gutsbesitzer und Güterdirector Schlumberger in Oesterreich mit Folgendem empfohlen. Er sagt wörtlich: „Es ist dies besonders bei steilen, nach Norden abfallenden Höhen und Berglehnen, wie z. B. im Schwarzwalde, der Fall, welche lange mit Schnee bedeckt, der größten Kälte, schnell umschlagenden Temperatur-Differenzen, scharfen Winden und der jährlichen Abschwemmung derart ausgesetzt sind, daß es keine Pflanze giebt, welche dort gedeihen und deren Anbau einigen Vortheil bieten könnte, da solche Lehnen, durch Abschwemmung der productiven Erdschicht entblößt, oft kaum eine dürftige Schafweide gewähren. An solchen Abhängen ist die Topinambur durch die Eigenschaft, der größten Kälte zu trotzen, durch die geringen Ansprüche, welche sie an den Boden macht, indem sie durch ihr reiches, riesenhaftes Kraut den größten Theil ihrer Nahrung der Atmosphäre entnimmt, durch die lange Folge ohne Nachtheil nach sich selbst, durch die geringe Arbeit, welche sie erfordert, die einzige Pflanze, welche nicht nur einen Ertrag liefert, der sich oft auf die Höhe eines Weizenfeldes erhebt, sondern auch durch das kräftige Kraut der Abschwemmung einen faszinenartigen, sicheren Damm entgegensetzt.

An solchen Lehnen werden die Topinambur nach den horizontalen Linien des Berges parallel gelegt und dann nur etwa vier Fünftel der Reihen ausgenommen, während immer ein Fünftel in Streifen stehen bleibt. Es werden z. B. etwa 20 Reihen (je nach der Schroffheit des Abhanges mehr oder weniger) nach Bedarf ausgegraben, während fünf Reihen bis zum zweiten Jahre stehen bleiben, welche dann im Sommer des zweiten Jahres, wenn die übrigen vier Fünftel wieder hoch genug gewachsen sind, durch Aushauen vereinzelt und schütterer gemacht werden müssen.

Mit dem Stehenlassen dieser Damfstreifen wird jährlich gewechselt. Bei tiefen Wassertissen, welche durch Faszinen

jährlich geschügt werden mußten, habe ich dieses System mit dem größten Vortheil angewendet und vielfache Nachahmung gefunden“ *).

2) Die Topinamburpflanzung als Bindungsmittel gegen Flugsand. Ferner sagt Herr Schlumberger in der angezogenen Nummer derselben Zeitschrift: „Große Vortheile gewährt die Topinamburcultur auch bei Bepflanzung und Einfassung von Hügeln und Dünen aus Flugsand, welche durch den vom Winde immer weiter getriebenen Sand jährlich großen Schaden anrichten. Das Pflanzen von Akazien- und Eucium-Bäumen geht aber nur langsam und dauert oft zu lange. Hier ist die Topinambur ebenfalls mit großem Vortheil zu verwenden, besonders wenn man dabei etwas Dünger zu Hülfe nimmt. In solchen Fällen ist natürlich kein Gewicht auf das Knollenerträgniß zu legen, und die Pflanzungen oder Einfassungen, welche auf dem Fluglande das erste Jahr nur schwach treiben, sind ganz unberührt zu lassen. Ein leichtes und besonders zeitiges Regen ist dabei anzuempfehlen. Auch bei Sandflächen, welche durch die Frühjahrs- und Herbstwinde sehr leiden und dem Bloßlegen oder Verschütten des Samens durch die Bewegung des Sandes ausgesetzt sind, wie dies in vielen Theilen Ungarns der Fall ist (ich erinnere nur an die Kecskemeter Puszta und die Umgebungen Debreczins), und deren Schuß durch Akazien-Anlagen bisher versäumt wurde, ist die Pflanzung von Topinambur in sich kreuzenden, netzartigen Streifen besonders zweckmäßig, unter deren Schuß die so gebildeten Vierecke leicht mit Bäumen besetzt werden können.

Ich wiederhole, daß in solchen Fällen mehr Werth auf den waldartigen Krautwuchs — welcher stehen bleiben muß, bis

*) Vergl. Dr. Arenstein, Allgem. land- und forstwirthschaftl. Zeitg. 1860, 9.

die Saat aufgegangen — zu legen ist, als auf die Knollen. Solche Streifen können später als Weide für Schweine benutzt werden, welche die Knollen auswühlen.“

Die Bestellung in der Fruchtfolge

kann durch folgende verschiedene Methoden in Ausführung gebracht werden.

1) Das Legen nach dem Pfluge. Man kann die Knollen wie die Kartoffeln in jede Furche hinter dem Pfluge in einer Entfernung von 3 Fuß oder in die dritte Furche in einer Weite von 18 bis 20 Zoll legen. Im erstern Falle werden die Pflanzen mit den Handwerkzeugen, dagegen im letztern mit Schaufel- und Häufelpflügen bearbeitet.

Das in Württemberg übliche Verfahren beim Legen mit dem Pfluge ist nach Refflen folgendes: Der Acker wird in der Quere, d. h. in einer solchen Richtung markirt, daß die Marquerrillen von den nachfolgenden Pflugfurchen durchkreuzt werden. Das Einlegen geschieht jedesmal in die dritte Furche und an diejenigen Stellen der Pflugfurche, welche die mit dem Marquer zuvor gezogenen Quersfurchen durchkreuzen, wobei die Knollen dicht an die senkrechte Seite der Furche und nicht an den aufgepflügten Furchenstreifen gelegt werden, damit sie besser in ihrer Lage bleiben und nicht von den Zugthieren des nachfolgenden Gespannes zertreten werden. Auf diese Weise können mit drei Pflügen und fünf Einlegern mindestens fünf württembergische Morgen belegt werden. Das eben erwähnte Einlegen der Knollen in den Winkel, den die Sohle der Furche mit ihrer senkrechten Seitenwand bildet, ist nur auf leichtem und trockenem Boden ausführbar; auf schwerem und feuchtem Boden hingegen muß man dieselbe auf den umgewendeten Furchenstreifen ein paar Zoll über der Sohle ein drücken.

Verfahren in Flandern. Auf trockenem Boden pflügt man den Acker vor der Bestellung auf f. g. Hohlspuren (ganz schmale Rämme) und legt die Knollen in die offenen Furchen oder Zwischenräume. Hierauf wird Dünger aufgefahren und über die gelegten Knollen gebreitet, worauf man mittelst der Haue die Ecken der Rämme über die belegten und gedüngten Furchen zieht und zuletzt noch das Land mit der Ackerschleife ebnet.

2) Das Legen in Furchendämme, was bekanntlich mit dem Haken oder Kartoffelpfluge, in derselben Entfernung wie nach dem Pfluge in der dritten Furche und auf gleiche Weise wie bei den Kartoffeln geschieht.

Ein von diesem abweichendes Verfahren wird nach Neffsen angewendet auf einem sehr der Masse ausgefetzten Boden und besteht in Folgendem: Der selbstverständlich in die Breite gepflügte Acker wird vor der Bestellung übergelockt, sofort überwalzt und sodann der Länge nach mit einem Furchenzieher (Marquer) überfahren, dessen Füße je 1 Fuß von einander entfernt sind. In den bezeichneten Marquerfurchen werden je in die zweite die Knollen gelegt, worauf die unbelegten Rillen mit dem Häufelpfluge durchfahren werden, wodurch man die gelegten Knollen überdeckt*).

3) Das Legen in Stufen. Rade ließ reihenweise in der Entfernung von drei Fuß nach allen Richtungen flache Löcher oder Gruben von etwa einem halben Quadratfuß Raum machen, in diese eine Schaufel Modererde werfen und dann die Saatknohlen darauf legen und mit Sand bedecken. Am schnellsten werden diese Löcher mit einer breiten, f. g. Rasenhacke gemacht.

In Süddeutschland wird folgendes Verfahren angewendet: Man macht mit Spaten und Hacke Löcher oder Stufen an

*) Vergl. Neffsen, die Topinambur, a. a. O.

Stelle der zu pflanzenden Knollen, bringt in je ein solches Loch eine Gabel voll festen Stalldünger, legt die Knollen darauf und bedeckt sie mit darauf geworfener Erde.

4) Das Regen nach der Hacke auf das in die Länge und Breite genau markirte Feld oder Beet geschieht beim Anbau im Kleinen auf folgende Weise: Die die Hacke führende Person steht in der Beetsfurche, thut an der markirten Stelle einen kräftigen Hackenschlag in den gut zubereiteten Boden und hebt dabei die Erde, in welchem Augenblick von einer auf der entgegengesetzten Seite stehenden Person (wozu Kinder angewendet werden können) eine Saatknohle in das entstandene Loch geworfen wird, worauf unmittelbar die erste Person die Erde zurückfallen läßt und das Geschäft, welches bei nur einiger Übung schnell von Statten geht und ebenso wie das Stufenlegen eine Ersparniß von Samentknollen bewirken läßt, in eben erwähneter Weise fortführt.

Dieses Verfahren wird auch in Süddeutschland mitunter mittelst des Spatens ausgeführt. Wo man dabei große Pünktlichkeit beobachtet, um die Knollen in der Länge und Quere in accurate Reihen zu bekommen, werden gewöhnliche Gartenschnüre in die Länge und Quere ausgespannt und die Knollen auf den Stellen der Durchschnittspunkte eingelegt. Bei diesem Verfahren muß der Dünger mit in der Saatsfurche untergebracht werden. Im thonigen, hühdigen Boden wird das Regen auf die rauhe Furche, dagegen in leichteren Bodenarten auf vorgeeggter Furche vorgenommen.

Wenn man wegen zu befürchtender Risse des Bodens das Regen auf Beeten vorzieht, so werden die Knollen auf diesen in Querreihen gelegt.

5) Das Regen mittelst des Pfahles kommt in Süddeutschland seltener in Anwendung. Der frisch gepflügte und vorgeeggte Acker wird in der Länge und Quere markirt und die Knollen auf den Durchschnittspunkten eingelegt, wozu

man sich eines 4 Fuß langen und unten 3 Zoll starken Pfahles bedient, vermittelst welchem man auf den erwähnten Punkten Löcher einstößt, welche man durch's Ausbiegen des Pfahles nach allen Seiten erweitert. Im ungedüngten Boden streuet man klaren oder kurzen, festen Stalldünger in die Löcher, legt die Knollen darauf und ebnet die Löcher mittelst einer leichten Sandhacke oder durch's Uebereggen.

Zustand des Feldes nach erfolgter Saatbestellung. Wie bei den Kartoffeln darf selbstverständlich das bestellte Saatsfeld weder mit der Egge und Walze, noch mit der Hacke geebnet werden, weil sonst die Keimung des Unkrautsamens zu sehr befördert wird, und die Oberfläche der Ackerkrume ihre Lockerheit oder Porosität verliert, was besonders in nassen Jahren eine nachtheilige Wirkung für die Entwicklung der Pflanze hervorbringt. Man lasse vielmehr das bestellte Feld in rauher Furche liegen, bis das Unkraut zum Vorschein gekommen ist, oder bis die Pflanzen aufgelaufen sind.

Die Pflege der Topinamburfelder

besteht im Aufeggen, Auflockern, Verdünnen, Nachpflanzen, Säen, Nachdüngen, Behacken und Behäufeln.

Das Aufeggen

der Topinamburfelder wird vorgenommen, sobald es erforderlich ist, d. h. wenn das Unkraut zerstört werden soll, was vor oder nach dem Aufgehen der Knollen erfolgen kann. Es dient auch zugleich zum Klären der Oberfläche, um die Anwendung der hierauf folgenden Schaufelpflüge wirksamer zu machen, weswegen es am zweckmäßigsten nach einem durchdringenden Regen geschieht, wenn der Boden wieder gehörig abgetrocknet hat. Zieht man das Eggen wegen größerer Mürbigkeit nicht in den Morgen- oder Vormittagsstunden vor, was bei wiederkehrender trockener Witterung zweckmäßig ist,

so geschieht es, desgleichen auch die spätere Bearbeitung mit Ackergeräthten, am zweckmäßigsten in den Nachmittagsstunden, wo die jungen, noch zarten Pflanzen weß sind und nicht so leicht abbrechen.

Wirksamer ist es stets, wenn das Uebereggen recht gründlich und tief erfolgt, weshalb auch eine zweite Person der Egge folgen muß, um die etwa herausgerissenen, bewurzelten Knollen oder Stöcke wieder einzusetzen. Die Wirksamkeit des Eggens ist gleichmäßiger und größer, wenn man einmal in die Länge und einmal in die Breite eggt.

Je lockerer und gleichmäßiger das Feld aufgeggt worden ist, desto schneller und dichter bewurzeln sich die Stöcke und desto eher wird auch ihr Aufgehen befördert. Wenn bei feuchtwarmer Witterung und später Bestellung die Knollen in 14 Tagen aufgehen, so erfolgt dies bei entgegengesetzten Witterungsverhältnissen und bei später Bestellung nicht selten erst in 4 Wochen. In der Jugendperiode, namentlich bis Johannis, wachsen, wie erwähnt, diese Pflanzen gewöhnlich nur spärlich und haben ein schwächliches Ansehen, daher sie durch wiederholtes Auflockern in der Vegetation unterstützt werden müssen.

Das Auflockern

erfolgt etwa 14 Tage nach dem Uebereggen, bei der Beetcultur im bleibenden Standort mit dem Exstirpator oder Krümmer, und bei der Reihencultur mit dem Schaufelpfluge. v. Wulffen ließ noch vor dem Aufgehen der Knollen das Feld mit dem Exstirpator womöglich zweimal überziehen, was aber nur in dem Falle empfehlenswerth ist, wenn der anzuwendende Exstirpator mit Stellrädern zum Höher- und Tieferstellen versehen ist, damit man die oberflächliche Bearbeitung so einrichten kann, daß keine oder nur sehr wenige Stöcke herausgerissen werden, die von einer zweiten Person, wie oben bereits bemerkt, wieder eingesetzt werden müssen.

Wenn man dagegen bei der Beetcultur die Topinambur in der Fruchtfolge bauet, kann der Exstirpator oder Krümmer nicht angewendet werden, weil damit gewöhnlich zu viel Stöcke herausgerissen werden, welche in diesem Falle nicht entbehrlich sind und durch Nachsetzen nicht gehörig ersetzt werden können. An die Stelle der Gespannarbeit muß die Handarbeit mittelst der Felghacke (siehe unten) treten, womit der Boden in den Zwischenräumen gründlich und gleichmäßig gelockert wird, wobei das vorhandene Unkraut mit der Hacke ausgeklopft oder mit den Händen ausgeschüttelt und an die Oberfläche zum Verdorren gebracht wird. Bei der Cultur im bleibenden Standort ist das Bearbeiten der jungen Topinamburfelder mit Exstirpatoren sogar zweckmäßig, um durch's Herausreißen die zu dicht stehenden Pflanzen zu verdünnen.

Am wirksamsten wegen Erhaltung einer lockeren Oberfläche des Feldes und wegen sicherer Vertilgung des Unkrautes ist das Auflockern, sowie auch jede andere vorher und nachher folgende Bearbeitung, wenn einige Tage danach sonnige, trockene Witterung herrscht.

Verdünnen und Nachpflanzen.

Wenn die Topinambur alle aufgegangen und 4—6 Zoll hoch sind, müssen die zu dicht stehenden, namentlich bei der Cultur im bleibenden Standort, verdünnt und damit die etwa vorhandenen leeren Stellen bepflanzt werden. Man bedient sich dazu am zweckmäßigsten eines kleinen Spatens, oder einer leichten Hacke mit kurzem Stiel, womit man die überflüssigen Pflanzen mit etwas Erde aushebt und daneben sofort wieder auf die sonst kahl bleibenden Stellen verpflanzt, was man gewöhnlich vor dem Behacken und womöglich vor einem Regen vornimmt. Andere nehmen das Versetzen auch gleich beim Behacken mit den Handwerkszeugen vor.

Uebrigens bleiben die versehten Pflanzen gegen die übrigen im Wachsthum merklich zurück und decken oft kaum die Arbeitskosten dieser Berrichtung.

Sollte das betreffende Topinamburfeld im bleibenden Standort so dicht mit Pflanzen bedeckt sein, daß es so zu sagen wie besäet erscheint, so raust man die schwächeren und bei der Nachpflanzung überflüssigen aus und verwendet sie zur Fütterung, damit sich die übrig bleibenden im Interesse eines höhern Ertrags kräftiger entwickeln können.

Doch kann man auch mit den überflüssigen Pflanzen ein anderes dazu bereit gehaltenes Feld bepflanzen, was keine großen Schwierigkeiten macht und auch lohnende Erträge gewährt.

Säen.

Wohl wird das Samen- und Wurzelunkraut beim Aufeggen und Auflockern, sowie später beim Behacken und Behäufeln größtentheils zerstört werden, besonders wenn man den Boden mit der Handhacke bearbeitet und während dem das losgehackte Unkraut mit den Händen ausschüttelt und auf Haufen zur Benützung als Futter oder als Düngerbereitungsmaterial für die Compostgruben sammelt; allein dennoch bleibt ein Theil desselben unmittelbar an oder inzwischen der Stöcke selbst stehen, welches man mit der Hand aussäen muß. Dieses ist besonders nöthig, wo das Topinamburfeld mit den Schaufel- und Häufelpflügen bearbeitet wird.

Später, wenn die Stengel mit ihren Blättern den Boden gehörig beschatten, ersticht das Unkraut und wird so auf natürlichem Wege vertilgt. Von größerer Wichtigkeit ist das Säen in mehrjährigen Pflanzungen, wo sich ein gründliches Behacken fast nur mit Handwerkzeugen ausführen läßt.

Behacken.

Das Behacken (in Süddeutschland Felgen) wird vorgenommen, wenn die Stengel $\frac{1}{2}$ Fuß lang gewachsen sind, wird

in bündigem Boden bei sorgfältiger Cultur noch einmal wiederholt und wird im Großen mit der Pferdehacke (Schäufelpflug, Cultivator etc.) und im Kleinen mit der Kartoffelhacke (Felghaue) ausgeführt. Im Allgemeinen ist zu bemerken, daß man hierbei dasselbe Verfahren, wie beim Behacken der Kartoffeln und Rüben, in Anwendung bringt.

Behäufeln.

Wohl heißt es, daß bei einem zweimaligen Felgen oder Behacken das Behäufeln unterbleiben könne, und daß das letztere nur in schwerem Boden von besonderm Erfolg begleitet sei, indem dadurch in hüzigem Boden ein Austrocknen der Feuchtigkeit zu befürchten wäre, während wieder Andere behaupten, daß man zwar nach dem Behäufeln mehr Knollen, im entgegengesetzten Falle aber mehr Futter bekomme, allein dennoch ist das Behäufeln aus zwei Gründen empfehlenswerth. Erstens bekommt dadurch der Wurzelstock viel mehr Saugwurzeln, wodurch die Ernährung und folglich auch die Knollen- und Blattbildung vermehrt wird, und zweitens erhält dadurch der Stengel auch einen festern Stand bei Wind und Sturm. Es wird darum ein hohes Behäufeln nicht als unzweckmäßig erscheinen.

Gewöhnlich wird das Behäufeln vorgenommen, wenn die Stengel eine Höhe von 2 Fuß erreicht haben.

Ausdehnung der Topinamburcultur.

Wenn es nur zunächst im Interesse der Vieh- und Hauswirthschaft liegt, die Topinamburcultur möglichst ausgedehnt zu betreiben, so soll damit nicht gemeint sein, dieses Gewächs ganz an die Stelle der Kartoffeln zu setzen; vielmehr dürfte es nach Göbell gerathen sein, dasselbe in größeren und kleineren Wirthschaften nur in dem Maße anzubauen, als es die Umstände und Verhältnisse erlauben. In größeren Wirthschaften,

wo die Dürrfuttermorräthe mehr oder weniger mangeln, muß der Topinamburbau so weit ausgedehnt werden, daß die Schafe, bez. Rinder, täglich mindestens eine Ration getrocknetes Laubfutter anstatt anderen Dürrfutters bekommen. Die Knollen können an die genannten Thierracen während der Monate Februar, März und April aus der Erde weg neben anderm Knollen- und Wurzelwerkfutter gefüttert werden. Ist das letztere in größeren Vorräthen vorhanden, so kann der Landwirth Vorräthe von Topinamburknollen, bei mangelhafter Kartoffelernte, an die ärmere Volksklasse verkaufen, zur Branntweinfabrikation verwenden oder auch im Boden lassen.

Cultur und Verbesserung der Topinambur durch Samen.

Bil morin, der strebsame, berühmte Landwirth, hat bereits Versuche angestellt, um durch die Ausfaat des Samens werthvollere Abarten zu erzielen. Er fand dabei wirkliche Verschiedenheiten in der Größe und Farbe der Knollen auf verschiedenen Lagen und Bodenarten. Dieses Verfahren kann nicht sowohl in warmen Ländern, als auch in Deutschland zur Ausführung kommen, wenn man namentlich von Seiten der Acclimatisationsvereine Samen aus Amerika kommen und zu Versuchen an strebsame Cultivateure vertheilen läßt.

Anbau der Topinambur als Vorfrucht für Holzculturen.

Dem Rittergutsbesitzer Hoffmann in Steudach bei Coburg gebührt das Verdienst, zuerst den Anbau von Topinambur als Vorbereitung zur Holzcultur empfohlen zu haben. Die Topinamburpflanzen haben nämlich die Eigenschaften, den Boden zu beschatten und dadurch feucht zu erhalten, ihn später durch Blatt-, Stengel- und Wurzelrückstände zu verbessern und überhaupt für die Holzcultur geeigneter zu machen. Hoffmann machte seinen Versuch im armen Boden der Muschelkalkformation auf einem sehr steilen Bergrücken von feinchtem Unter-

grund vor länger als 10 Jahren. Er sagt unter Anderm: „Nachdem dieser Bergrücken mehrmals bepflanzt worden ist, wurden Streifen in der Richtung von Osten nach Westen mit der Rode- oder Pickelhacke 1 Fuß breit und 9 Zoll tief im Herbst umgehackt, im darauf folgenden Frühjahr mit Topinambur belegt und im Herbst in die Topinamburreihen Pflücken gepflanzt. Dieselben gedeihen recht freudig und sind jetzt ein schöner, 10—12 Fuß hoher Bestand; die Topinambur vegetirten 5—6 Jahre, wo sie dann von den Pflücken unterdrückt wurden. Heute noch kann man sich daselbst überzeugen, wie die Topinambur diesen Boden bereichert und mit stickstoffhaltigen Körpern versehen haben, indem die Lage der früheren Topinamburreihen durch reichlichen Schwammwuchs bezeichnet ist.“

An solchen steilen Bergrücken schügen zugleich, wie oben erwähnt, die Topinambur gegen die so schädlichen Abschwemmungen, wodurch die atmosphärischen Niederschläge in den Boden eindringen können, besonders wenn für Anlegung eines zweckmäßigen Systems von Zuleitungs-, Vertheilungs- und Auf-fangegräben gesorgt wird*).

Die Topinambur eignen sich nicht zur Cultur in Obstpflanzungen oder auf Baumgütern.

Bei einer mehrjährigen Cultur der Topinambur habe ich eine Erfahrung gemacht, die ich bisher nirgends in den betreffenden landw. Schriften gefunden habe und die leider die bodenkraftzehrende Eigenschaft der Topinambur an den Tag bringt.

Da, wo ich nämlich die Topinambur im bleibenden Standort cultivire, stehen zum Theil Kirschen-, Pflaumen-, Birnen- und Apfelbäume in einem Alter von 10—15 Jahren,

*) Vergl. Wochenbl. für Land- u. Forstw.

auf welche die Topinambur einen ungünstigen Eindruck gemacht haben. Die sonst üppigen Bäume sehen gelb aus, haben ihr kräftiges Wachsthum verloren und an Tragbarkeit nachgelassen, seit die Topinambur unter ihnen wuchera, trotzdem daß der Boden ein Jahr um's andere mit Stalldünger gedüngt und auch zum Behufe der Topinamburcultur bearbeitet wurde. Die Bäume könnten nicht schlimmer sehen, wenn perennirende Futterkräuter, namentlich Luzerne und Esparsette, darunter ständen, weshalb ich Jedermann warne, Topinambur in Obstpflantagen zu cultiviren, wem NB. das schnelle und ungeschwächte Gedeihen seiner Obstbäume am Herzen liegt.

Nur wo wirthschaftliche Verhältnisse eine derartige Ausnahme nicht erlauben, soll man bei der Cultur von Topinambur um jeden Baum einen leeren Raum lassen, d. h. keine Knollen im Bereich seiner Wurzeln legen. Demohngeachtet erfordern aber auch diese kleinen, leeren Räume dieselbe Bearbeitung und Düngung wie der übrige Grund und Boden des betreffenden Grundstücks, wenn die Bäume ungeschwächt gedeihen sollen.

Ohnehin werden bei der Obsternte die Laubstengel der Topinambur unter den Baumkronen umgetreten, welche sich später nicht vollkommen wieder aufrichten und dann die Berichtigung des Abschneidens erschweren, auch beim Zusammenbinden der Laubstengel Hindernisse bieten. Ueberdies wird das Auflesen des Obstes sehr erschwert.

Cultur der Topinambur als Wildfutter.

In neuerer Zeit ist man darauf aufmerksam geworden, daß die Topinambur ein vorzügliches Wildfutter, namentlich in ihren Laubstengeln, gewährt. Auf den gräflich Solms'schen Besitzungen zu Wildenfels im Königreich Sachsen ist im vorigen Jahre ein großer derartiger Versuch unternommen worden, wozu ich die Saatknohlen geliefert habe.

Schon früher hat G. d. v. Rudzinski = Rudno in den Mittheil. d. k. k. mähr.-schles. Ackerbaugesellschaft diesen Gegenstand empfohlen und dabei folgende Erfahrungen zum Besten gegeben. Derselbe füttert bereits seit vier Jahren Hochwild, Rehe und Hasen blos mit getrockneten Topinamburstengeln. Das Hochwild zieht dieses Futter jedem andern, selbst dem besten Kleeheu, vor. Dasselbe frisst aber blos die Blätter und Spitzen der Stengel, während die Rehe neben den Blättern auch einen großen Theil der Stengel verzehren. Am begierigsten auf dieses Futter sind die Hasen, welche die Stengel den Blättern noch vorziehen und daher selbige bis auf einen kleinen Rest verzehren. Das Wild hielt sich bei diesem Laubfutter besser als bei anderer Fütterung, wo öfters Verluste zu beklagen waren.

Als ein wesentlicher Vortheil dieses Futtermittels wird noch angegeben, daß junge Laubschläge vom Wilde ganz verschont werden, was außerdem nicht der Fall ist. Ein Fingerzeig, daß man die Topinambur als Zwischengewächs in jungen Laubholzculturen bauen soll, um das Wild von dem Befressen der Holzpflanzen abzuhalten.

So viel ich wahrgenommen habe, halten sich die Hasen in den Topinamburbeständen sehr gern auf.

Cultur der Topinambur im perennirenden Zustande.

Dieses Verfahren war bis jetzt, so viel mir bekannt ist, noch in keiner derartigen Schrift empfohlen. Es ist nämlich bei der Cultur der Topinambur im bleibenden Standort ein wesentlicher Unterschied, ob man die Knollen alljährlich erntet, oder auf kurze Zeiträume im perennirenden Zustande läßt, d. h. alle zwei bis drei Jahre dem Boden entnimmt. Es ist bereits oben erwähnt worden, daß sich die Quantität der Knollen durch's Fortwachsen im nächsten Jahre, sowie durch's Anwachsen einer Knollenbrut bedeutend

vermehrt. Auch scheint mir der obere Laubstengel der Pflanze viel stärker zu wachsen, wenn der Wurzelstock ungeschwächt erhalten bleibt. Ich habe darüber mit alten, erfahrenen Landwirthen gesprochen, welche behaupten, daß die Knollen viel größer würden, wenn man sie zwei Jahre stehen läßt. Jedenfalls ist diese Sache wichtig genug, um sie allgemeiner zu beachten und auch in nächster Zukunft comparativen Versuchen zu unterwerfen.

Selbstverständlich muß man bei dieser Culturmethode auch im zweiten, bezüglich dritten Jahre die gewöhnliche Pflege: Jäten, Behacken, Nachdüngen u., nicht verabsäumen, um den Boden im reinen, lockeren und kräftigen Zustande zu erhalten.

Benutzung.

Die Benutzung der grünen Blätter und Zweige während der Vegetationszeit.

Wo die Lopinamburcultur schon heimischer ist, macht bei den kleineren Landwirthen die grüne Laubnutzung, oder das Abblatten der Blätter und das Abschneiden der Seitenzweige und Stengelspitzen einen Hauptnutzungszeitpunkt im Spätsommer und Herbst aus, wo öfters bei solchen Leuten der Futtermangel recht fühlbar ist. Man benutzt dieses Futtermittel je nach Bedürfniß für die Kühe und Ziegen; weniger für die Schafe. Wo die Schafzucht einen Hauptnutzungszeitpunkt der Viehzucht ausmacht, da sollte man die Benutzung des grünen Laubfutters nie versuchen, weil dadurch der Vorrath des Winterfutters sehr geschmälert wird und weil durch ein solches Verfahren namentlich die Knollenbildung bedeutend beeinträchtigt, folglich im Ertrage vermindert wird,

obgleich manche Topinamburpflanze behaupten, daß dies keine Verringerung auf den Knollenertrag zur Folge habe, und wenn dies auch wirklich der Fall sei, behaupten Andere, so betrage doch der Futterwerth der grünen Stengel mehr als die geringere Knollenaussbeute. Gewöhnlich werden die unteren Blätter, bevor sie gelb werden, abgeblattet und zu Grünfutter verwendet, wie dies bereits in manchen Strichen von Baden und dem Elsaß geschieht.

Wo das grüne Laubfutter ausschließlich nur an Kühe und Ziegen verabreicht wird, sollte das Abblatten nie vor dem September beginnen und an den Stengeln nur allmählig in Zwischenzeiträumen von unten nach oben in Anwendung kommen.

Als nothwendiges Uebel ist die Grünfutternutzung der Laubstengel zu betrachten, wenn Futtermangel dazu nöthigt. Auch v. Schwerz billigt in diesem Falle die Benützung des grünen Laubfutters, namentlich gemischt mit Luzerne, Gras, Rüben- und Krautblättern; auch wohl in Ermangelung dieser Grünfuttermittel mit Heu und Grummet*).

De Troch ließ wegen Grünfuttermangel das Laubfutter von Mitte August an abnehmen und für die Arbeitsochsen füttern, welche es mit Begierde fraßen.

Viele Erfahrungen stimmen darin überein, daß zwar das grüne Laubfutter von allem Vieh gern gefressen werde, sich aber doch seiner starken Stengel wegen mehr für Pferde, Schafe und Ziegen, als für Rindvieh eigne, was auch schon vom Vater Thaer bestätigt wurde, welcher es den Schafen als Beifutter vorlegen ließ, wenn sie Abends von der knapp werdenden Weide kamen, wo es von diesen stets mit größter Begierde verzehrt worden sei (siehe unten).

*) Vergl. v. Schwerz, Anleitung z. prakt. Ackerbau. 2. Bd.

Ernte.

Hierbei ist zuvörderst die Laubfütterernte von der Knollen-
ernte zu unterscheiden.

Die Laubfütterernte.

Der Wirthschaftsdirector Martin Fries sagt: In sehr trockenen Jahrgängen, bei großem Futtermangel, können die Stengel über Sommer dreimal abgemähet und als Mengesfutter unter anderm Grünfutter gefüttert werden. Dies ist meiner Erfahrung gemäß nur mit Vortheil möglich, wenn die Topinambur in sehr fruchtbarem Boden stehen und eine Düngung durch Jauche erhalten.

Da dies selbstverständlich nur eine Ausnahme von der Regel ist, so kann man davon noch keinen Maassstab in Bezug auf den Zeitpunkt der Laubfütterernte ableiten. Dieser ist von wesentlichem Einfluß sowohl auf den Knollenertrag als auch auf die Qualität der zu trocknenden Blätter und die dazu erforderliche günstige Witterung. Wenn man weiß, daß die Vegetation der Stengel und Blätter bekanntlich durch den ersten starken Frost zerstört wird, und wenn man bedenkt, daß, wenn die Stengel 4 Wochen vor dem ersten Froste abgeschnitten werden, der Knollenertrag gemachten Erfahrungen zu Folge um $\frac{1}{3}$ geringer ist, so wird man sich mit einer zu frühzeitigen Laubernte um so weniger beeilen, als nach Kade's Versuchen das zum Dörren schon im August geschnittene Laubfutter, wo es die völlige Zeitigung noch lange nicht erreicht hat, seine grüne Farbe nicht behalten hat, sondern schwarz geworden ist, wenig aromatischen Geruch behielt und überhaupt wenig Futterwerth hat. Auch machte dabei Kade zugleich die unerfreuliche Erfahrung, daß dadurch die Knollen beinahe gänzlich verloren gingen.

Als Beweise der Verminderung des Knollenertrags durch

die vorzeitige Laubfütterernte mögen nachfolgende Versuche Ockels dienen.

1) Auf 1 preuß. Morgen wurde das Topinamburkraut im Spätjahre zum Futter abgemäht. Der Knollenertrag war im Frühjahr 5718 Pfd.

2) Auf einem andern Morgen wurde das Topinamburkraut stehen gelassen und erst im Frühjahr bei dem Ausmachen der Knollen entfernt. Der Knollenertrag war 9756 Pfd.

Die nicht abgemäheten Topinambur ergaben einen Mehrertrag von 4038 Pfd. Knollen, also nicht nur ein Drittel, wie gewöhnlich angenommen wird, sondern beinahe die Hälfte mehr.

Weiter fand Ockel bei seinen Versuchen, daß das Kraut, welches bei obigem Versuche abgeschnitten worden war, 50 Ctr. wog, welches ungefähr 14 Ctrn. Heu gleichkommt. Der durch das Abschneiden dieser 14 Ctr. Heuwerth in dem Kraut der Topinambur verursachte Knollenverlust betrug 40 Ctr. oder nach v. Babo ungefähr 25 bad. Malter. Es ist nun unversehbar, daß 14 Ctr. Heu weniger werth sind, als 25 Malter Topinamburknollen; stellen wir den Ctr. Heu zu 1 fl. = 14 fl., das Malter Topinambur aber zu 1 fl. 30 Kr., so wären dies ungefähr 36 fl., also mehr als das Doppelte des Werthes von den Stengeln.

Einen höheren Werth im Vergleich zu der Knollennutzung behält die Laubfütternutzung dann, wenn man selbige zur Schaffütterung verwendet; wenn in Futternothjahren, namentlich im Spätjahre, eine Beigabe von Topinamburstengeln zu anderen Futtermitteln erwünscht ist, wenn man die Stengel nur theilweise und auch nur erst kurz vor dem Eintritt des ersten Herbstfrostes abschneidet.

Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse verdient die Laubfütternutzung noch vor der Knollennutzung den Vorzug, wie man im Allgemeinen in Erfahrung gebracht hat, und wie

solche auch bereits angedeutet worden ist. Nur derjenige, dem es bloß um die Knollen zu thun ist, und der die Stengel nur als Brennstoff benutzen will, thut am besten, dieselben gar nicht abzuschneiden, da nach v. Scherz die Erfahrung bewiesen hat, daß der Ertrag der Knollen über Winter so am meisten zunimmt*).

Da das Topinamburkraut nicht auf dem Stengel gefrieren darf, wenn es seinen Futterwerth unvermindert behalten soll, so ist der geeignetste Zeitpunkt zur Ernte desselben in den rauheren Gegenden Ende September und in den wärmeren Mitte bis Ende October. In dem zuletzt erwähnten Zeitraume habe ich gewöhnlich meine Laubernte vorgenommen. Im Herbst 1860 habe ich das letzte Laubfutter den 7. December in gut erhaltenem Zustande vom Felde einfahren lassen.

Im Allgemeinen muß man sich jedoch hierbei nach dem alljährlich vorherrschenden Witterungscharakter richten. Zu sehr verspäten darf man auch den Zeitpunkt der Laubfütterernte deswegen nicht, weil bei ungünstiger, feuchter Witterung, wie sie öfters im October eintritt, Stengel und Blätter selten gehörig trocken werden und dann im Aufbewahrungsraume leicht verderben.

Ausnahmsweise kann auch die Laubfütterernte schon Mitte September beginnen, und ist dies insbesondere räthlich, wo man große Flächen mit Topinambur in Cultur gesetzt hat, weil sonst der Zeitraum zum Ernten und Trocknen zu kurz bemessen ist. Der Amtsrath Hagemann in Schlesien hat, da er gegen 260 Morgen Laubfutter zu ernten und die Wurzelknollen schon im März gelegt hatte, bereits in der Mitte August damit den Anfang gemacht. Doch dürfte eine solche Beeilung nur in warmen Jahrgängen mit trockenen Frühjahren zweckmäßig sein.

*) Vergl. v. Scherz, prakt. Ackerbau, a. a. O.

Verfahren beim Ernten, Trocknen und Aufbewahren des Laubfutters.

Die Laubstengel der Topinambur werden gewöhnlich $\frac{1}{2}$ bis 1 Fuß hoch über dem Boden abgeschnitten, weil man in Erfahrung gebracht hat, daß dadurch die Vegetation der Knollen weniger beeinträchtigt wird und überhaupt noch über Winter fortbauert. Wo Diebereien vorkommen, da hat jedoch das Stehenlassen der Stengelstumpfe den Nachtheil, daß die Diebe vermittelst dieser die Stöcke leichter aus dem Boden ziehen und die Wurzelknollen rauben können. Ueberhaupt ist das Stehlen der Wurzelknollen über Winter nichts Seltenes, wenn die Culturen entfernt vom Wohnorte liegen.

Zum Abschneiden bedient man sich einer sogenannten Holzhacke (gekrümmten, starken Messers) oder einer Sichel, die aber stärker als eine gewöhnliche sein muß, weil sie dabei stark angegriffen wird.

Das Schneiden wird durch Biegen und Ueberbrechen der harten und spröden Stengel beschleunigt, wodurch die Schneidewerkzeuge mehr geschont werden. Nur da, wo im bleibenden Standort die Stengel sehr dicht stehen, mithin schwach sind, kann das Mähen derselben mit der Gestellseise auf Schwaden, oder wenn sie länger sind, zum Abraffen, auf ebenem Terrain nur ausnahmsweise stattfinden.

Nach der ältern, auch von Kade befolgten Methode werden die geschnittenen Laubstengel sofort in Bunde von 10 bis 12 Zoll im Durchmesser leicht mit Strohbindern zusammengebunden, was in der Regel in der spätern Jahreszeit in den Mittags- und Nachmittagsstunden geschehen muß, und zu je 7 Stück in hohle, kreisförmige Regel oder Puppen aufrecht gegen einander gestellt und nach einigen Tagen, wenn dieselben auf der Außenseite trocken sind, umgekehrt, so daß die grüne Seite nach Außen zu stehen kommt. Dieses Umkehren kann

unter Umständen noch ein- oder zweimal wiederholt werden, doch muß man dabei stets die Vorsicht gebrauchen, die Bunde wieder regelmäßig und fest gegen einander zu stellen, damit sie nicht leicht vom Winde umgeworfen werden, weshalb man sie auch zur Sicherheit oben an der Spitze mit einem Strohband umwindet.

Ich stelle sofort nach dem Binden die Laubstengelbunde je 3 oder 4 Stück möglichst schräg in kegelförmige Puppen auf und lasse sie bis zum vollständigen Austrocknen unangerührt stehen. Es ist mir auf diese Weise noch kein Laubfutter verdorben, selbst wenn es mehrere Wochen bei mitunter vorkommendem Regen und Schneewetter draußen gestanden hat.

Nach einer anderen Methode werden auch die Stengelbunde reihenweis gegen einander zum Trocknen aufgestellt, wobei sie jedoch nicht so gut gegen den Wind stehen.

Nach dem neueren, hauptsächlich von v. Scherz und v. Wulffen empfohlenen Verfahren blieben die geschnittenen Stengel einige Tage zum Abwelken in Selegen liegen, welche sodann etwa 4 bis 5 (oder so viel nachher in ein Bund gehen) eingebunden und aufgehockt, d. h. ebenfalls in runde, innen hohle Regel schräg aufgestellt werden, die man oben mit einem Strohband umwindet, damit die Hocke sicherer gegen den Wind steht, welche jedoch vom Sturme nicht selten umgeworfen wird, wie v. Scherz im Folgenden selbst gesteht: „Der in dem für uns traurigen Herbst 1824 mit Sturm abwechselnde Regen warf die kleinen Zelte so oft um, daß die Geduld, sie wieder aufzurichten, endlich entwich. Die Töpinamburstengel blieben also vier Wochen auf dem Felde, ohne umgewendet zu werden, liegen und wurden endlich nicht im trockensten Zustande eingefahren und unter lustiges Obdach gebracht, ohne daß sie nachher auch nur im Geringsten gelitten zu haben schienen,

und wurden vollkommen trocken*).“ Diese Thatsache beweist, daß die Laubstengel in den Puppen lange schlechtes Wetter vertragen und selbst nach außen etwas schwarz geworden, noch ein vortreffliches Schaffutter gewähren, sobald nur einige heitere Tage folgen, wie eigne und fremde Erfahrungen, namentlich jene von v. Wulffen, lehren.

Die ungebunden aufgestellten Regel werden nicht eher in Bunde gebunden, bis sie eingefahren werden. Dies kann wohl bei günstiger Witterung nach Verlauf von 14 Tagen erfolgen, bei ungünstiger dagegen dauert dies mindestens noch einmal so lange, indem das Laubfutter nicht eher eingefahren werden darf, bis die Stengel beim Zusammendrehen keinen Saft mehr von sich geben, weil sie, in nicht gehörig safttrockenem Zustande aufbewahrt, leicht schimmeln und dann zur Fütterung schädlich sind, oder minder brauchbar werden. Daher hat man auch vorgeschlagen, die nicht gehörig trockenen Laubstengel vor der Aufbewahrung auf Futterböden oder unter irgend einem andern Obdach (Trockenschuppen) aufrecht zu stellen, bis sie völlig lufttrocken sind. Die im Gegensatz zu den Stengeln schnell trocknenden Blätter hängen fest, zerbrechen nicht leicht, sind beim Trocknen gegen Regen, Schnee und Sturm weniger empfindlich und erleiden daher keinen großen Verlust, was sehr schätzbare Eigenschaften sind. Im Spätherbst ist es selten möglich, das Laubfutter in einem vollkommen lufttrockenen Zustande aufzuspeichern. Diesen Grad der Trockenheit erreichen sie erst bei zweckmäßiger Aufbewahrung, namentlich wenn man die Bunde beim Aufspeichern, wie erwähnt, in aufrechte Stellung bringt.

Das Laubfutter muß stets auf der trockensten und luftigsten Stelle des Futter- oder Getreidespeichers, auf Trockengebäuden u., auch womöglich nicht unmittelbar unterm Dache,

*) Vergl. v. Schwerz, prakt. Anleitung, a. a. O.

aufbewahrt werden, weil es hier stets wieder Feuchtigkeit anzieht, und weil es als werthvolles Schaffutter immer in moder-freiem Zustande verwendet werden soll.

Kade's Trocknungsverfahren, welches ich noch nicht selbst versucht habe, besteht in Folgendem. Wenn die eben erwähnten kegelförmigen Puppen abgetrocknet sind, werden 3 solche Haufen in der Art zusammengesetzt, daß 14 Bunde, mit den Spitzen gegen einander und mit den Sturzenden auswärts gerichtet, in einen runden Haufen kommen, welcher mit den 7 übrigen, an den Spitzen zusammengestellten Bunden wie ein rundes Dach überdeckt wird. Diese Haufen bleiben so lange stehen, bis der Bast von den Stengeln nicht mehr mit den Fingernägeln abgestreift werden kann. Die Haufen schwitzen, die Laubstengel erhalten eine theeartige Farbe und sollen von den Schafen begieriger, als auf andere Weise getrocknete gefressen werden.

Die Knollenernte.

Die Ernte der Topinambur kann vom October an bis Mitte April je nach Bedürfniß erfolgen, wenn überhaupt dazu die Witterungsverhältnisse günstig sind, wodurch man in letzterer Hinsicht zugleich die Arbeiten des Aufbewahrens erspart. Es ist dies überhaupt ein großer Vortheil, den kein anderes Knollen- und Wurzelgewächs gewährt.

In der Regel kann man bekanntlich die Knollen ohne Gefahr des Erfrierens im Boden überwintern. Nur in einem Falle, wenn ich nicht irre, war es im Winter von 1858—59, wo der anhaltende starke Frost ohne Schneedecke ungewöhnlich tief eindrang, hatten bei mir im lehmigen Sandboden die Knollen vom Froste gelitten und je stärker, je näher sie an der Oberfläche waren. Wo der Acker an zu großer Masse leidet, soll man die Knollen nicht im Boden überwintern, weil sie in einem solchen leicht von Fäulniß leiden würden.

Ueber das Verfahren bei der Ernte selbst ist im Allgemeinen nur zu sagen, daß die in Reihen gebaueten Topinambur mit dem Hacken, in allen übrigen Fällen aber mit dem Spaten, dem Karst oder vermittelst starker Düngergabeln, Grabforken 2c. und überhaupt ganz so wie die Kartoffeln, nur mit mehr Sorgfalt, d. h. reiner als diese, geerntet werden, damit so wenig wie möglich Wurzelknollen zurückbleiben.

Auch hat man sich zu hüten, die Knollen so wenig wie möglich zu beschädigen, weil sie dann, fremden Erfahrungen nach, leicht faulen und die gesunden in den Haufen anstecken, weshalb man auch beim Abladen die beschädigten Knollen zu entfernen hat.

Ob man die Knollenernte im Herbst oder Frühjahr vorzunehmen habe, dies hängt blos von den Wirthschaftsverhältnissen, von besonderen Umständen und von dem Benutzungszwecke der Laubstengel ab.

Zur Knollenernte im Herbst wird man nur dann nothgedrungen sein, wenn man mit keinem andern Wurzelwerk für den Winter versehen ist, was jedoch nur höchst selten und wahrscheinlich nur in rauhen Gebirgsgegenden der Fall sein dürfte, wo überhaupt der Rübenbau wegen klimatischer Verhältnisse nicht möglich ist. Im Herbst lassen sich die Wurzelknollen insofern reiner aus dem Boden bringen, weil sie noch alle fest am Wurzelstock hängen, was im Frühjahr weniger der Fall ist, indem sich um diese Jahreszeit die Wurzeln vom Stengel trennen.

Nur da, wo man befürchten muß, daß Nässe den Knollen im Winter Schaden bringen werde, muß man auf nassem Boden zur Herbsternnte schreiten.

Nicht blos, weil sich die im Herbst geernteten Knollen über Winter im Keller schwieriger aufbewahren lassen, sondern

weil hauptsächlich bei der Frühjahrsernte die quantitative Vermehrung des Knollenertrags die Vorwinterernte nach allgemeinen Annahmen um mindestens $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ übersteigt, und weil die Knollen im März in der Qualität nahrhafter und dem Vieh eben so frisch und angenehm als im October sind, deshalb giebt man ersterer stets den Vorzug. Die oben bereits mitgetheilte Erfahrung über das Fortwachsen der Wurzelknollen während des Winters, die bei den badischen und elsasser Pflanzern allgemein bekannt ist, wird noch durch folgende Versuche bestätigt.

v. Bülffen: Das Abschneiden der Stengel um Michaelis scheint der Vegetation der Knollen keineswegs zu schaden, denn nach Untersuchungen, die in drei verschiedenen Jahren wiederholt wurden, hatte das Gewicht der Knollen sich während des Winters fast verdoppelt.

* Bauergutsbesitzer Bieluf: Die Topinambur können den Winter über in der Erde bleiben, indem sie im Boden nicht erfrieren, und sogar den Winter über noch um $\frac{1}{4}$ ihrer Größe zunehmen.

Frhr. v. Gündersode: Topinamburpflanzen, welche ich im October, wie sich die unteren Blüthen zeigten, untersuchte, hatten zwar viele Knollen. Diese waren aber klein und unreif, was beweisen mochte, daß solche erst in den Wintermonaten recht zunehmen und auswachsen.

Administrator Oßel fand in Frankensfelde, daß 1 preuß. Morgen Topinambur,

im Spätjahre	ausgemacht,	48	Scheffel,
im Frühjahr	"	68 $\frac{1}{2}$	"
also im Frühjahr		20 $\frac{1}{2}$	Scheffel

oder 42 $\frac{1}{2}$ mehr betrug.

Wenn aus diesen Versuchsergebnissen ersichtlich ist, daß in unseren nördlichen Gegenden der Reifezeit der Knollen erst im Frühjahr erfolgt, so beweist auch wiederum der nachfolgende Versuch, daß ihre Reifezeit in südlicheren Gegenden noch im Späthjahre vollendet wird.

Es wurden nämlich nach Boussingault auf 3 gleichen Stücken zu 1 Hektar geerntet:

	Ende Novbr. 1852.	24. März 1853.
A.	24,725 Kilogr.	24,350 Kilogr.
B.	19,500 "	20,050 "
C.	28,070 "	25,400 "
im Durchschnitt 24,098 Kilogr.		23,267 Kilogr.

Bei der Frühjahrsernte ist noch besonders darauf aufmerksam zu machen, daß diese bei warmer Witterung und trockener Bodenbeschaffenheit erfolge, damit die Ackerkrume im nassen Zustande nicht durch die Bearbeitung und das Ueberrfahren ihre Porosität verliert. Auch ist dies noch besonders deswegen zu berücksichtigen, als die Knollen mehrfach gefurcht und wurzelig sind und die Erde daher an diese leichter anklebt, als an die Kartoffeln.

Wo man die Laubstengel zur Feuerung benutzt, da wird der höchste Knollenertrag gewonnen, sobald man die Ernte erst vornimmt, wenn sich die Laubstengel von selbst vom Wurzelstocke lösen, welcher Zustand gewöhnlich in den Monaten Januar und Februar eintritt, worauf auch die Ernte erfolgen kann, wo der Boden vom Winterfroste befreit ist.

Endlich ist noch darauf aufmerksam zu machen, daß die Topinamburernte etwas mühsamer als die Kartoffelernte ist, weil die Knollen kleiner sind, fester an den Wurzelsträngen hängen und weil ihnen mehr Erdtheile anhängen, die durch Abklopfen beim Auflesen zu entfernen sind.

Aufbewahrung der Knollen.

Obgleich die Topinamburknollen im Boden unempfindlich gegen den Frost sind, so müssen sie doch bei der Aufbewahrung vor diesem geschützt sein, da sie außerhalb der Erde, fremden Erfahrungen gemäß, nur mäßigem Froste widerstehen können, wenn sie nämlich unverletzt sind und während des Gefrierens nicht berührt werden.

Dieselben in den Kellern und Gewölben den Winter über aufzubewahren, ist nicht zweckmäßig, da sie sich hier leicht erhitzen und dann faulen.

Eine Ausnahme macht jedoch die Aufbewahrung im Frühjahr (siehe unten). Im Elsaß werden nämlich die im April geernteten Knollen in trockenen Kellern untergebracht, wo sie sich bis zum Eintritt der Grünsfütterung sehr gut halten, wenn sie im trockenen Zustande aufbewahrt werden.

In den gewöhnlichen Fällen muß man die Topinambur vielmehr blos in Mieten aufbewahren, worin übrigens ihre Aufbewahrung weit einfacher als jene der Kartoffeln ist, indem man die Haufen, welche man nicht zu groß macht und mit Luftzügen versieht, blos mit Erde zu bedecken braucht.

Die fast gegen jede Art Aufbewahrung so empfindliche Topinambur nur, wie erwähnt, in kleinen Mieten zu überwintern, ist darum unbedingt anzurathen, weil man in Erfahrung gebracht hat, daß sie auch in großen Mieten verdorben sind.

Hr. v. Schönermark versuchte 1853 in Krieblowitz (Schlesien), sie in Haufen, wie die Kartoffeln, aufzubewahren, aber dies mißlang so, daß er im Frühjahr auch nicht eine gesunde, sondern lauter verfaulte Knollen fand. Wahrscheinlich hat sie Hr. v. Schönermark auch mit Stroh einmieten lassen.

Werden überhaupt die Knollen zu sehr angehäuft, dabei mit Stroh oder anderen fremden Körpern bedeckt oder mit solchen vermischt, so keimen und verderben sie öfters.

Während des strengen Frostes dürfen die Mieten nicht aufgemacht werden, sondern erst, wenn man vermuthet, daß der Frost aus den Knollen wieder herausgezogen ist. Auch gefrorene Knollen können, nachdem sie wieder aufgethaut sind, ohne Gefahr gefüttert werden, da selbst die steinhart gefrorenen Topinamburknollen nicht, wie die Kartoffeln, eine völlige Zersehung oder Absonderung der flüssigen von den festen Theilen erleiden, sondern bloß etwas erweichen und vollkommen genießbar bleiben; nur müssen sie in einem solchen Falle ohne Verzug verwendet werden, da sie sonst auch in Fäulniß übergehen.

Hofmann hat die Knollen gleich den Rüben auf dem Felde in Prismen (Mieten) in der Weise aufbewahrt, daß man auf je eine 1 Fuß hohe Schicht Knollen eine 6 Zoll starke Lage Erde brachte und in solchen abwechselnden Schichten bis zur Vollendung der Prismen fortgefahren ist. Die äußere Erddecke wurde nach und nach auf 1½ Fuß Dicke zu beiden Seiten angeworfen.

Das Aufbewahren im Strohlager. Der eben genannte Autor ließ einige hundert Mehen in der Scheune in das Stroh betten, von da nach Bedarf verfüttern, worin sie sich bis zur letzten Knoske gut gehalten haben*).

Aufbewahrung auf dem Heuboden. Meßlen sagt: In Gegenden, die an Ueberschwemmungen leiden, kann man die Knollen auf dem Heuboden überwintern. Bei der Einheimfung des Heues werden auf die Heubarren so viel leere Tonnen (Fässer) aufgestellt, als man Behälter nöthig hat.

*) Vergl. Dr. Krenstein, Allgem. land- und forstwirthschaftliche Zeitung 1860, 22.

Hierauf umgiebt man beim Abladen der Heufuhren die Tonnen mit Heu, tritt dieses fest, zieht die Tonnen in dem Maße in die Höhe, als man mit dem Einbarren des Heues fortrückt und fährt so fort, bis man die gewünschten Höhlen von dem Durchmesser der Tonnen erhält. Dieselben werden nun mit Knollen angefüllt, nachdem diese auf dem Boden gut getrocknet, gewendet und von allen Erdtheilen befreit sind. Die angefüllten Höhlen werden einige Fuß hoch mit Heu zugestopft. Auf diese Weise nehmen die Knollen einen grassichten Geschmack an, der dem Vieh besonders anspricht*).

Die im Frühjahr geernteten Knollen werden sobald als möglich in trockene und recht kühle Keller gebracht, wo sie sich lange gut halten und bis zur Benutzung von Futtergemenge, Klee zc. ein erwünschtes saftiges Grünfutter gewähren. In Ermangelung ausreichender Kellerräume sind dazu auch die Scheunentennen und Schuppenräume dienlich. Da die Knollen an der Luft leicht welk werden und dann einschrumpfen, so muß man sie vor der Verwendung in kaltes Wasser schütten, worauf sie nach einiger Zeit ihre vorige Gestalt wieder annehmen.

Endlich soll man die Knollen nie in feuchtem Zustande aufbewahren, da sie bei großer Feuchtigkeit schwarz und schimmelig werden.

Ertrag.

Selbstverständlich wird hierbei der Ertrag der Laubfutterernte von jenem der Knollenernte getrennt werden.

Ertrag von Laubfutter.

Nach dem Klima-, Boden- und Düngungsverhältnissen, der Pflege und Erntezeit, ist dieser allerdings, ebenso wie

*) Vergl. Kefflen, die Topinambur zc., a. a. O.

jener der Knollenernte, sehr verschieden, und mögen hierüber die im Folgenden auf praktischen Erfahrungen beruhenden Mittheilungen als Normen dienen.

In Preußen giebt Kade und Ockel den Ertrag an getrocknetem Laubfutter pr. Morgen zu 50 Centnern an. Den mittleren Ertrag giebt der Amtsrath Hagemann zu 30 Centnern pr. Morgen an. Wenn v. Wulffen 24 Centner als den höchsten Ertrag von Sandboden angiebt, so kann dieser unter besseren Bodenverhältnissen als der niedrigste gelten. Dasselbe Verhältniß des Laubfutterertrags (25 — 50 Centner pr. Morgen) ist auch in Menzel's Hülsen- und Schreibkalender angenommen.

Nach den in Gumprecht's neuer landwirthschaftlicher Zeitung 1858, 8 mitgetheilten Erfahrungen beträgt der Ertrag an grünem Kraut etwa 6 — 10 vier-spännige Fuder, die in Bezug auf ihren Nahrungsgehalt einem starken Kleeschnitt von derselben Fläche gleich kommen.

Ich kann den Laubfutterertrag bei mir pr. preussischen Morgen, auf mittelmäßigem Lehm- und thonhaltigem Sandboden bei je zweijähriger Stallmistdüngung, durchschnittlich zu 30 — 40 Centnern annehmen.

Im Elsaß will man in gutem Lehm Boden nach starker Düngung pr. preussischen Morgen 70 Centner trockene Stengel und Blätter geerntet haben. Die Stärke des Laubfutterertrags ist nicht blos vom Bodenreichthum und der Stärke der Düngung, sondern auch davon abhängig, ob man die Topinambur im perennirenden Zustande auf bleibendem Standort, oder in der Fruchtfolge cultivirt. Wenn man die Topinambur im perennirenden Zustande, d. h. zwei bis drei Jahre, stehen läßt, ohne die Knollen im Frühjahr zu ernten, so ist eigenen Erfahrungen gemäß unter sonst gleichen Boden- und Düngungsverhältnissen der Laubfutterertrag stärker, als bei Benutzung

der Knollenernte. Wenn man die Topinambur im bleibenden Standort cultivirt, so ist die Laubfütterernte im ersten bis dritten Jahre am stärksten; sie vermindert sich dann alljährlich, selbst wenn man, wie ich es versuchsweise gethan habe, alle zwei Jahre düngt, indem die Stengel niedriger und schwächer werden. Bei der Cultur in der Fruchtfolge werden ebenfalls die höchsten Laubfütterernten gewonnen, besonders wenn die Topinambur das Land bloß zwei Jahre inne haben und man erst im dritten Frühjahr die Knollenernte vornimmt.

Ertrag an Knollen.

Im Allgemeinen ist der Knollenertrag der Topinambur etwas (ungefähr den fünften Theil) geringer als bei den Kartoffeln, wenn diese *nota bene* gut gerathen, und übersteigt den der letzteren nur in seltenen Fällen, namentlich da, wo eine zweijährige Knollenernte stattfindet. Auch hier ist die Stärke des Ertrags von Boden, Witterung, Düngung, Pflege und Erntezeit abhängig. Insbesondere kommt sehr viel darauf an, ob man die Pflanzen sorgfältig behackt und vorzugeweise behäufelt, wodurch ein größerer Knollenertrag in Aussicht gestellt ist. In Bezug auf Düngung behauptet Elsner von Gronow, nach 18jähriger Erfahrung, daß der Knollenertrag in reich gedüngtem Boden größer und höher sei, als der der Kartoffeln*).

De Trach schätzte früher den Ertrag der Knollenernte auf das Acht- und Neunfache; dagegen wurde in Sachsen der Ertrag nur zum Sechß- und Siebenfachen angenommen**).

In Schlessen rechnet man 60 Scheffel***); v. Wulffen

*) Vergl. Schlessische landwirthschaftl. Zeitung.

**) Vergl.* Verhandl. der ökonom. Gesellschaft in Sachsen, 12. und 13. Lieferung.

***)) Vergl. Elsner, a. a. D.

bekam als höchsten Ertrag 40 Scheffel, Ockel bauete 60—70 Scheffel und im Allgemeinen rechnet man in Preußen 40—70 Scheffel pr. preuß. Morgen.

v. Babo läßt für Baden und auf den dortigen Morgen folgende Knollenerträge im Durchschnitt gelten.

Im Gebirge auf schlechtem Felde	30	Malter,
„ „ „ „ besserem „	50	„
In der Ebene „ Sandfelde	40	„
„ „ „ „ besserem Felde	60	„
„ „ „ „ gutem „	80	„

Im Durchschnitt: 52 Malter*).

Nach mehrjährigem Durchschnitt beträgt der Ertrag an Knollen in Rothenfels (im Murgthale in Baden) pr. badischen Morgen 57 Malter, in Hohenheim 55 Malter**).

Nach Dr. Zeller's Zeitschr. für die landwirthschaftl. Vereine des Großh. Hessen beläuft sich der Ertrag pr. hess. Morgen auf 50—60 Malter.

Im Elsaß erntet man in stark gedüngtem Leimboden 150 Berliner Scheffel und darüber pr. preuß. Morgen.

Bei mir war der durchschnittliche Ertrag pr. Morgen auf den oben angegebenen Bodenarten im bleibenden Standort 25—30 Berliner Scheffel.

Kosten- und Ertragsberechnung.

v. Babo im landwirthschaftl. Correspondenzbl. stellt folgende Berechnung hierüber auf:

*) Vergl. Bad. landwirthschaftl. Correspondenzbl. a. a. O.

**) Vergl. Dr. Zeller's landwirthschaftliche Verhältnißkunde, 1. Heft.

Kostenberechnung.

Pflügen, zweimal	4	Fl. — Kr.
Eggen, einmal	=	„ 30 „
Dünger, 10 Wagen à 1 Fl., dazu 4 für Breiten	10	„ 30 „
Saat, 3 Malter	4	„ 30 „
Begen derselben	1	„ 30 „
Packen	2	„ — „
Behäufeln	2	„ — „
Ausmachen (im Durchschnitt)	6	„ — „
	31	Fl. — Kr.

Ertrag.

60 Malter à 1 Fl. 30 Kr. =	90	Fl.
ab	31	„
	59	Fl.
Bodenzins	20	„
Reinertrag	39	Fl.

Hierzu rechnet v. Babo noch die Stengel in ihrem Futter-, Stroh-, Brenn- oder Düngerwerthe und nimmt mit diesem einen Gesammtreinertrag von 45 Fl. pr. bad. Morgen an, der jedenfalls mit unter die günstigen Resultate zu rechnen ist.

Verwendung.

Außer dem Futtermittel als Hauptbenutzungszweck des Laubfutters und der Knollen, dienen die letzteren noch zur Spiritusfabrication und die Stengel zu verschiedenen häuslichen Benutzungszwecken.

Futtermittel.

Bevor wir zu der Verwendung des Laub- und Knollenfutters selbst übergehen und ohne eine weitläufige Erörterung über den praktischen Werth desselben als Nähr- und Mästungs-

mittel für unsere Hausthiere anzustellen, wollen wir hierzu die von Kade und Mezger mitgetheilten Versuchsergebnisse im Folgenden als Belege dienen lassen. Kade's u. And. in den Jahren 1818/19 angestellte Fütterungsversuche erstreckten sich auf Schafe, Kühe und Pferde.

1) „Mit den Schafen. Kade hatte auf jedem der von ihm bewirthschafteten 3 Güter eine Anzahl Schafe, bestehend aus Mutterschafen, Hammeln und jungem Vieh, zu dem gedachten Zwecke aufgestellt. Auf dem Gute M. wurde den Schafen à Stück täglich $\frac{1}{4}$ Meße Berliner Maß Knollen und so viel Kraut gegeben, als sie fressen wollten. Die Fütterung begann am 1. November 1818 und währte bis zum 28. März 1819. Die Thiere nahmen das Laub sogleich an, machten aber, insoweit sie nicht schon an das Fressen der Kartoffeln gewöhnt waren, bei den Knollen einige Umstände, dann aber gewöhnten sie sich schnell auch an diese. Der Erfolg war, daß die Mutterschafe sehr starke und gesunde Lämmer zur Welt brachten, einen Ueberfluß an Milch hatten und gut säugten, so daß die jungen Schafe gut wuchsen und ungemein viel Wolle gaben und daß auch die älteren Hammeln sehr an Fleisch und Wolle zunahmen. Einer der letzteren, welcher zu Anfang der Mästung 95 Pfund wog, hatte am 25. Januar, nachdem er also in 86 Tagen $21\frac{1}{2}$ Meßen Knollen und hinlängliches Laub verzehrt hatte, ein Gewicht von 115 Pfund, hatte also in dieser Zeit um 20 Pfund an Fleisch zugenommen. Ähnliche Resultate ergaben auch die übrigen Hammeln; schwerlich werden dieselben Erfolge abermals auf andere Weise in so kurzer Zeit, d. h. mit anderen Futtermitteln von gleichem Productionswerthe, zu erreichen stehen. Fast denselben Verlauf nahmen die Versuche auf den übrigen beiden Gütern; hervorzuheben ist noch, daß auf dem Gute L. 2 tragende Mutterschafe zu dem Versuche genommen worden waren, welche schon zweimal schwache Lämmer gebracht und schlecht gesäugt hatten,

und daß auch diese diesmal stärkere Lämmer gaben und gut nährten. Auf allen 3 Gütern erhielten die Schafe nur etwas Stroh als Nachfutter, weiter aber außer den Topinambur kein Futter.

2) Mit den Kühen. Hier waren auf 2 Gütern und zwar auf jedem 3 Kühe und einige junge Stiere aufgestellt. Die bekamen auf einem Gute täglich 1 Meße Knollen und 1 Bund Laub, auf dem andern 2 Bunde Laub und keine Knollen. Erstere gaben mehr Milch, die der letztern waren dagegen fetter. Die jungen Stiere erhielten täglich $\frac{3}{4}$ Meße Knollen und 2 Bunde Heu; sie besserten sich dabei an Fleisch und wuchsen gut. Die Fütterung währte gleichfalls vom 1. Novbr. bis Ende März.

3) Mit den Pferden. Auf 2 Gütern waren auf jedem 5 Pferde aufgestellt. Die auf dem Gute K. erhielten vom 15. Novbr. bis 15. Febr. täglich 3 Meßen Knollen ohne Laub. Anfangs wurden Kleien und geschrotenes Korn darunter gemengt. Dies sagte ihnen aber nicht zu; sie fraßen die Knollen lieber allein und zogen diese zuletzt jedem Körnerfutter vor. Sie blieben dabei gesund, besserten sich im Fleisch und thaten alle Arbeiten gleich den übrigen Pferden. Auf dem Gute L. erhielten 2 Pferde statt des Heues Laubfutter, welches sie von vornherein sehr gut fraßen und sich dabei gut hielten. Rade bemerkte, daß die Pferde überhaupt von allen Hausthieren am gierigsten auf das Laub seien, was wahrscheinlich das süße Mark der Stengel mache; auch meint derselbe, daß es gut eingebracht dem besten Kleeheu vorzuziehen sei*).

Die vor mehreren Jahren in Hohenheim mit 3 Kühen angestellten Versuche ergaben folgende Resultate:

*) Vergl. Rade, a. a. O.
Bündert, Topinambur.

- a) Bei 150 Pfd. Gras vom dritten Schnitt, also sehr weich, und 30 Pfd. Heu gaben gedachte Kühe täglich 31 Schoppen Milch.
- b) Bei 84 Pfd. Laub und Stengeln von Topinambur und 30 Pfd. Heu gaben dieselben, wie zuvor, 31 Schoppen Milch.
- c) Bei 150 Pfd. Gras, 51 Pfd. Laubstengel und 18 Pfd. Heu gaben dieselben 33 Schoppen Milch.
- d) Als sie nichts weiter als Stengel bekamen, fraßen die Kühe täglich 150 Pfd. und gaben 33 Schoppen Milch.
- e) Nach einigen Tagen war ihnen aber dieses Futter weniger angenehm; sie fraßen nunmehr nur noch 102 Pfd. davon und gaben 28 Schoppen Milch.
- f) Am 12. Octbr. gaben sie bei 150 Pfd. Gras, 36 Pfd. Stengeln und 15 Pfd. Heu wieder 33 Schoppen Milch.

Zufolge der Erfahrung b, verglichen mit a, ersetzen 84 Pfd. Laubstengel 150 Pfd. Gras. Es gleichen also 100 Pfd. Stengel etwa $28\frac{1}{2}$ Pfd. Heu. Zufolge der Erfahrung c, verglichen mit a, ersetzen mit Vortheil 21 Pfd. Stengel 12 Pfd. Heu. Demnach gleichen 100 Pfd. Stengel $23\frac{1}{2}$ Pfd. Heu. Zufolge der Erfahrung f ersetzen mit Vortheil 36 Pfd. Stengel 15 Pfd. Heu. Demnach gleichen 100 Pfd. Stengel $4\frac{1}{2}$ Pfd. Heu.

Nehmen wir nun aus allem diesem das Mittel, so dürften 100 Pfd. Topinamburstengel etwa den Werth von 30 Pfd. Heu haben *).

Anderere rechnen den Werth von 100 Pfd. grünen Topinamburstengeln zu $31\frac{1}{2}$ Pfd. Heuwerth an.

Die Verwendung des Laubfutters kann grün oder gedörrt erfolgen. Die grünen Stengel werden besonders gern von Kühen, Pferden und Ziegen gefressen, wenn sie zu grobem Häcksel geschnitten, oder, wie der Futtermais, mit dem Beile

*) Vergl. Mezger, landw. Pflanzenkunde.

klein gehackt und in Verbindung mit Gras, Heu, Luzerne, Rothklee, Kohl- und Rübenblättern, Mais etc. gereicht werden. Allein füttert man die Topinamburstengel deswegen nicht gern, weil dabei das Vieh bald ermüdet und sie zuletzt liegen läßt. Da die Benutzung der grünen Stengel zu gleicher Zeit mit der Maisfütterung einzufallen pflegt, so können beide Futtermittel unter einander gemengt verabreicht werden (siehe oben).

Das gedörrte Raubfutter ist, wie erwähnt, ein besonders gutes Schaffutter und wird den Schafen ganz auf die Maufen gesteckt. Die dann übrig bleibenden Stengeltheile, welche eigener Erfahrung nach höchst unbedeutend sind, wenn die Raubstengel lufttrocken aufbewahrt wurden, mithin moderfrei blieben, werden am zweckmäßigsten zu Häcksel geschnitten und im eingetränkten Zustande dem Rindvieh mit Nutzen verabreicht (siehe oben).

Die dunkelbraune oder schwarze Farbe der getrockneten Blätter schadet ebensowenig, wie der weiße Anflug oder Ausschlag an den Spizen derselben, da sie nichts weniger als vom Moder herrühren.

Sollte ja einmal das Raubfutter durch nicht gehörig lufttrockenes Einbringen theilweis schimmelig geworden sein, so darf man nur die Bunde im Winter bei kalten, trockenen Tagen vor der Fütterung einen Tag an Luft und Sonne stellen und ausbreiten. Man hat dann niemals nachtheilige Folgen verspürt, wie mehrfache fremde Erfahrungen nachweisen.

Das Raubfutter kann auch grün an Schafe im Spätherbst verfüttert werden. Nach den in Gumprecht's neuer landw. Btg. mitgetheilten Erfahrungen hierüber kann eine derartige Fütterung mit dem October beginnen und bis zur Mitte Novbr. fortgesetzt werden, wenn nämlich der Frost keine Unterbrechung macht. Bei halbem Weidegange erhalten die Schafe Morgens ein Futter Stroh und danach das Topinamburkraut, das ihnen so, wie es vom Felde kommt, in die Maufen gelegt

wird. Bei Einstellung des Weideganges erhalten dieselben zweimal Stroh und zweimal Topinamburkraut. Man rechnet, daß 10 Morgen, mit Topinambur bestellt, ausreichen, um 800 Stück Schafe vier Wochen lang bei halbem Weidegange ausreichend zu ernähren.

Die Pferde fressen das Laubfutter mit gleicher Begierde als die Schafe. Es wird ihnen anstatt des Heues oder Dürrfutters auf die Raufen gesteckt.

Die Kühe fressen in der Regel das Laubfutter bis auf die daumendicken Stengeltheile, doch dauert dies, wie oben bemerkt, nicht lange, indem sie sich an den harten Stengeln bald müde fressen und nach mehrfachen Erfahrungen auch im Milchetrage nachlassen, was aber nicht der Fall ist, wenn dasselbe vermischt mit Wiesen- und Kleeheu, Grummet etc. gefüttert wird.

Zur Ochsenmast eignet sich das Laubfutter, wenn es nicht im gedörrten Zustande ganz gefüttert, sondern zu Häcksel geschnitten und angebrüht in Verbindung mit anderem Futter gereicht wird.

Die Knollen können roh und gekocht verwendet werden. Roh werden die Knollen gestampft oder geschnitten an Pferde, Kühe, Schafe und Ziegen mit Häcksel, Raff oder Rüben vermengt gefüttert, weil sie stark blähen und Durchfall erregen, daher man sie auch nie in zu großen Quantitäten füttern darf.

Die Pferde halten sich bei der Knollenfütterung besser wie bei der Rübensfütterung, wie auch Kade bestätigt, welcher sie mit Raff und Häcksel vermengt füttert.

Nach v. Scherz und Kade wirken auch die Topinamburknollen beim Rindvieh und insbesondere bei den Kühen fleisch- und milchvermehrend, wenn die Knollen nur als Beifutter dienen und blos in frischem Zustande und gehörig mit trockenem Futter vermengt werden. Nach der Erfahrung von Elsner

v. Gronow sind sie für Kühe ein vorzügliches Futter, wenn sie mit Munkelrüben oder Kartoffeln gemengt werden.

Man warnt, die Knollen dem Vieh erst dann zu geben, wenn sie bereits in Gährung oder Fersehung übergegangen sind, weil sie dann durch Aufblähungen leicht gefährlich werden können. An Schafe namentlich soll man dieses Knollenfutter nicht zu stark füttern, weil es in diesem Falle wegen seiner wässerigen Beschaffenheit schädlich wirken könne. Man soll vielmehr das Maß der Futterrationen auf die Hälfte desjenigen Gewichts an Knollen reduciren, welches die Schafe bei der bloßen Knollenfütterung täglich aufgezehrt haben würden, wogegen die andere Hälfte durch erwähntes trockenes Futter ersetzt wird *).

Gekocht werden die Knollen auf dieselbe Weise, wie die Kartoffeln an Schweine, Kühe 2c. verwendet. Durch's Kochen oder Dämpfen verlieren die Knollen mehr Schärfe und wässrige Theile; auch werden sie dadurch schmackhafter, gesünder und nahrhafter, namentlich für Rinder und Schweine. Den letztern geben sie auch roh eine gesunde Nahrung, besonders auf der Weide, wenn man die im Boden zurückbleibenden Knollen auswählen lassen kann.

Verwendung der Knollen zur Spiritusbereitung.

Ueber die vortheilhafte Verwendung der Knollen zur Spiritusbereitung, wozu sie erst wegen ihres reichlicheren Zuckergehalts im Frühjahr geerntet werden müssen, brachten zunächst das Centralblatt der Land- und Forstwirthschaft in Böhmen, sodann die Versuche in der Brennerei der technischen Werkstatt zu Hohenheim, folgende Anweisungen und Resultate.

Die Knollen lassen sich auf einem Reibeisen sehr leicht zerreiben und liefern gepreßt einen Anfangs farblosen, sich spä-

*) Vergl. Meßlen, die Topinambur 2c., a. a. O.

ter an der Luft dunkel färbenden Saft, welcher wohl salzig, aber nicht süß schmeckt. Dieser Saft hat eine sehr bedeutende Concentration und zeigt am Saccharometer 17—19 Procent, was um so auffallender ist, als diese Concentration zwar dem Gehalte des Saftes an auflösllichen Bestandtheilen entspricht, aber aus dem kleinern specifischen Gewichte der Knollen im Vorhinein nicht vermuthet werden konnte. — Mittelft einer einfachen Pressung lassen sich aus dem Brei leicht 60 Procent Saft absondern. Mit kräftigen Pressen dürften sich wohl an 80 Procent davon geminnen lassen. In mäßiger Wärme geht der Saft in Selbstgährung über, vergährt dabei aber nur sehr unvollständig. Mit $\frac{1}{1000}$ seines Gewichts Schwefelsäure versetzt, ergab sich kein besseres Gährungseresultat, während der Runkelrübensaft auf diese Weise vollständig vergährt. Mit einer größern Menge Hefe (Ober- und Unterhefe) gestellt, vergohr der Saft binnen 4 Tagen bei 15° R. und ursprünglich 17 Procent Saccharometer-Anzeige, variirt demnach um 12 Procent und enthält in diesem gegohrenen Zustande nur 5,14% Alkohol, wonach, den Saftgehalt auf 95% gerechnet, 100 Pfd. dieser Knollen $4\frac{1}{2}$ Maß 20grädigen Brantwein (50% Tralles) liefern würden. Die einfachste Methode, diese Knollen auf Brantwein zu verarbeiten, würde wohl die sein, sie mit Dampf zu kochen, hierauf vollkommen zu zerdrücken, mit Wasser zu einer hinreichend flüssigen Masse zu verdünnen, abzukühlen und bei etwa 15—16° R. Temperatur mit Hefe versetzt in Gährung zu bringen. 60 Pfd. dieser Knollen auf die beschriebene Weise behandelt, geben hinreichend flüssige Maische, welche mit Zusatz von Hefe regelmäßig bis zu $4\frac{1}{2}$ % Saccharometer-Anzeige vergohr, worauf aus der reifen Maische durch mehrmalige Rectification Brantwein und Weingeist gezogen wurde. Die Menge des Productes konnte jedoch hier nicht bestimmt werden, weil ein Theil desselben aus Versehen mit einem andern Destillat vermischt worden war. Der erhaltene Brantwein und Weingeist

zeichnet sich durch einen eigenthümlichen, der Maische und den gekochten Knollen ähnlichen Geruch aus. Uebrigens sind die gekochten Knollen sehr weich, haben eine dicke Schale und schmecken ähnlich wie gekochte Selleriewurzeln. Zusatz von Malz beim Einmaischen ist hier nicht nothwendig, weil die Knollen schon fertigen Zucker enthalten, und dieser nicht erst durch den Maischproceß (wie bei den Kartoffeln) gebildet werden muß.

In der Brennerei der technischen Werkstatte zu Hohenheim sind (vergl. Agronom. Jtg. 1857, 37) neuerdings wiederholt Versuche mit Benützung der Lopinambur zur Brauntweinfabrikation aus dem in diesen Knollen enthaltenen Inulin angestellt worden. Da das bei frühern Versuchen verfolgte Verfahren, nur den aus den zerriebenen Knollen ausgepressten Saft zur Gährung anzustellen, wenig befriedigende Resultate ergeben hatte, indem dabei jedenfalls ein ansehnlicher Theil des Inulins in den Preßrückständen zurückblieb, so wurde bei den neuern Versuchen die ganze geriebene Masse benutzt, zunächst mit 2 Procent Malz langsam auf 60° R. erhitzt, dann mit $\frac{1}{10}$ Procent Schwefelsäure zum Kochen gebracht, hierauf abgeseiht und mit Hefe bei 18° R. in Gährung gesetzt. Von den beiden Bottichen, in welche die Masse vertheilt worden, wurde der eine am vierten Tage, wo die Gährung noch nicht ganz beendet schien, der zweite wurde am sechsten Tage zur Destillation gebracht; ersterer ergab pro Ctnr. Knollen 1,8 Maß, letzterer 3,7 Maß Brauntwein à 50° Tr.

Bei einem dritten Versuche wurden die Knollen wie Kartoffeln gedämpft und mit Stabwalzen zerquetscht, hierauf aber die gequetschte Masse wie die zerriebene in den vorhergehenden Versuchen behandelt. Bei der Destillation am fünften Tage nach der Anstellung erhielt man pro Centner 2,6 Maß Brauntwein, à 50° Tr. Die geringere Ausbeute in diesem Falle gegenüber der des zwei-

ten Versuches wird der concentrirteren Einmischung und der frühzeitigeren Destillation zur Last gelegt.

Das gewonnene Product hatte einen eigenthümlich angenehmen Geschmack ohne allen Fusel.

Die noch neuere über die Verwendung der Topinambur zur Spirituserzeugung, namentlich auf dem gräflichen Parisch v. Münich'schen Gute Großkuntzschütz in den Jahren 1857—1858 unternommenen Versuche im Großen haben ergeben, daß der rohe Topinamburspiritus, besonders vom ungekochten Saft gewonnen, einen eignen, fremdartigen Geschmack und einen widrigen, scharfmeerrettigartigen Geruch hat. Derjenige hingegen von gekochtem Saft gewonnene ist viel reiner und hat nur einen Beigeschmack von Sellerie. Dieser rohe Topinamburspiritus ist seines fremdartigen Geruchs und Geschmacks wegen, obwohl er keinen Fusel hat, nicht recht verkäuflich, kann jedoch durch Rectification unter Zugabe von etwas Magnatron zu einer ganz reinen Waare veredelt werden, so daß er zu den feinsten Spirituosen verwendet werden kann*).

Verwendung der Knollen und Laubstengel zu verschiedenen häuslichen Benutzungszwecken.

Als menschliches Nahrungsmittel, ja als Lieblingsspeise, dienten die Topinamburknollen in vielen Gegenden noch im vorigen Jahrhundert, als die geringe Verbreitung der Kartoffeln noch nicht ein besseres Surrogat für Gemüse gewährte. Eben mit der größern Ausbreitung des Kartoffelbaues wurde auch immermehr die Topinamburcultur aus dem Felde verdrängt und bloß noch auf die Gemüsegärten beschränkt, bis man allmählig wieder auf ihren Werth als Futtergewächs aufmerksam wurde.

1) Salat. Der aus Topinamburknollen bereitete Salat

*) Vergl. Zeitschr. d. Ver. der Spiritusfabrikanten.

ist dem Selleriesalat täuschend ähnlich. Man verfährt bei dessen Bereitung also: Da die Knollen eine dickere und zähere Schale als die Kartoffeln haben, so werden sie wie Speiserüben geschält (in Thüringen und Sachsen werden sie bloß rein geschabt), hierauf in Wasser ohne Salz einige Minuten gekocht, dieses sofort abgegossen und durch frisches mit genügendem Salzzusatz ersetzt, worin sie gar gekocht werden. Die gar gekochten Stücke werden hierauf in dünne Scheiben geschnitten und gleich Sellerie mit Essig, Del, Salz und Pfeffer zum Verspeisen angerichtet.

2) Gemüse. Das bereits angedeutete delikate Gemüse von Topinambur zu Fleischspeisen wird also bereitet. Die Knollen werden sauber geschält (was mühsam ist), reinlich abgewaschen, auf Würfel geschnitten, gekocht, das Fruchtwasser im gekochten Zustande abgegossen und die Topinamburstücke nochmals mit Fleischbrühe leicht gekocht, gehörig gesalzen und weiter mit gerösteter Semmel und der erforderlichen Zuthat von Pfeffer angerichtet.

Das von Göbell angegebene Verfahren besteht in Folgendem: Die geschälten und in Stücke von Wallnuszgröße geschnittenen Knollen läßt man in Wasser ohne Salzzusatz einige Minuten kochen, gießt selbiges ab, ersetzt es mit gesalzenem Wasser und mit Fleischbrühe, kocht darin die Stücke vollends gar, wobei mit Butter oder Schmalz braungebranntes Mehl, so wie etwas Kümmel, Pfeffer oder engl. Gewürz beigelegt wird.

3) Gebratene Knollen. In Frankreich röstet oder bratet man die Knollen in der heißen Asche, wie es eben dort bei Zurichtung der Kartoffeln und Kastanien gebräuchlich ist.

4) Mehlbereitung. Messlen führt auch an, daß man ein feines weißes Mehl aus den Knollen bereiten könnte.

Verwendung der entblätterten Stengel.

In holzarmen Gegenden gewähren die entblätterten Stengel zum Verbrennen im Backofen erheblichen Nutzen, da sie (ebenso wie die Stoppeln) nach Ade dem besten Brennholze an die Seite gesetzt werden können und zu jeder Art von Feuerung, selbst zum Brothacken, sich eignen. Nach demselben Autor hinterließen beim Verbrennen 13 Pfund Stengel 24 Loth reine Asche, die eine Lauge von solcher Stärke lieferte, daß sie alles bunte Zeug entfärbte.

Desgleichen dürfte die Verwendung der geraden und starken Topinamburstengel zu Horden für's Obstdörren in der Sonne oder zu Seidenraupenhorden nicht unerwähnt bleiben.

www.books2ebooks.eu